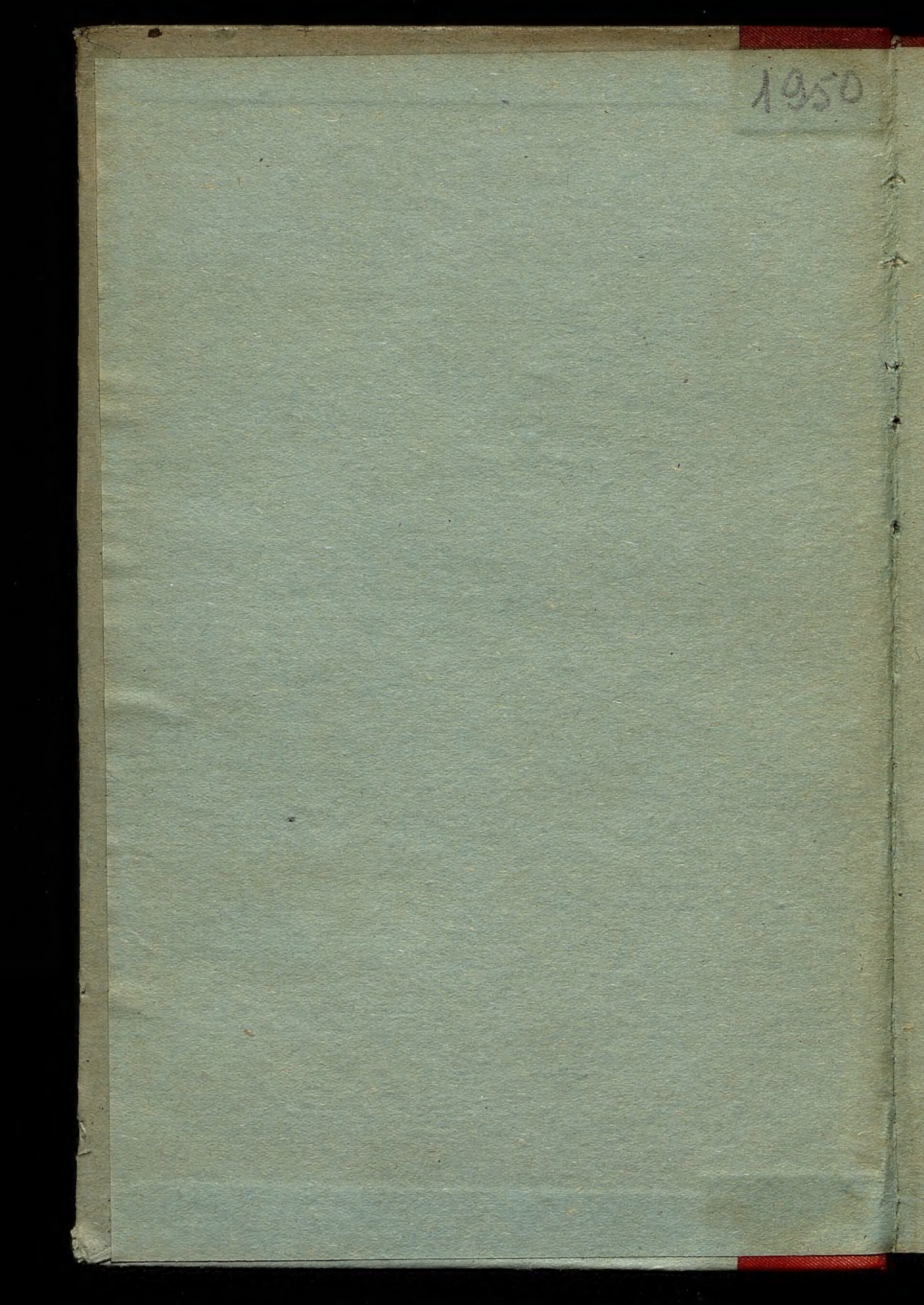
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ В ТРЕТЬЕЙ СТАЛИНСКОЙ ПЯТИЛЕТКЕ



СБОРНИК ПЕРВЫЙ

ТРАНСЖЕЛДОРИЗДАТ — 1939


1950

ВОПРОСЫ ЭКОНОМИКИ ТРАНСПОРТА

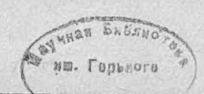
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ В ТРЕТЬЕЙ СТАЛИНСКОЙ ПЯТИЛЕТКЕ

СБОРНИК ПЕРВЫЙ
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ
СТАТЕЙ





ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ТРАНСПОРТНОЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
Москва • ТРАНСЖЕЛДОРИЗДАТ • 1939



Книга содержит ряд технико-экономических статей о перспективах развития в третьей пятилетке жел.-дор. транспорта по основным отраслям транспортного хозяйства: грузовые и пассажирские перевозки, эксплуатация, паровозы, вагоны, электрификация, путь, новое жел.-дор. строительство. Книга дает техническую и экономическую характеристики и анализ таких мероприятий, как внедрение конденсационных паровозов и модернизация существующих, внедрение большегрузных и специализированных вагонов, тяжелых рельсов, новых методов эксплуатации и т. п.

Книга рассчитана на широкие слои интеллигенции жел.-дор. транспорта.

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ В ТРЕТЬЕЙ СТАЛИНСКОЙ ПЯТИЛЕТКЕ

Вторая пятилетка, ознаменовавшаяся рядом всемирно-исторических побед, одержанных народами нашей страны под руководством партии Ленина—Сталина, имела исключительное значение в жизни железнодорожного транспорта.

Железнодорожный транспорт в течение нескольких лет до 1935 года работал плохо, отставал от других отраслей народного хозяйства. На XVII съезде ВКП(б) вопрос о плохой работе железнодорожного транспорта был поставлен со всей остротой.

Товарищ Сталин в своем докладе на съезде указал, что „...транспорт является тем узким местом, о которое может споткнуться, да, пожалуй, уже начинает спотыкаться вся наша экономика и, прежде всего, наш товарооборот“ [1]. Товарищ Сталин поставил задачу решительного улучшения транспорта как актуальнейшую задачу, без решения которой мы не можем двигаться вперед.

Весной 1935 года народным комиссаром путей сообщения был назначен один из ближайших соратников товарища Сталина тов. Л. М. Каганович. Благодаря заботам нашей партии и лично товарища Сталина железнодорожный транспорт в короткий срок добился крупнейших успехов, ликвидировал свое отставание, превратился в одну из передовых отраслей народного хозяйства. Под руководством Л. М. Кагановича была проведена решительная перестройка всех отраслей железнодорожного транспорта. Было разгромлено предельчество, являвшееся ширмой вредительства троцкистско-бухаринских шпионов и диверсантов. Железнодорожники были по-большевистски организованы и сплочены на борьбу за подъем транспорта, за выполнение приказов наркома тов. Кагановича о борьбе с крушениями и авариями, об ускорении оборота вагонов, об улучшении использования паровозов и организации движения поездов. Исключительное значение в деле подъема транспорта сыграл прием железнодорожников в Кремле 30 июля 1935 г. товарищем Сталиным и членами правительства. Широко развернувшееся стахановско-кривоносовское движение опрокинуло старые, предельческие нормы и выдвинуло новые, большевистские нормы, проверенные практикой. На широких отраслевых совещаниях железнодорожников, созванных НКПС, были обсуждены эти новые нормы и новые технологические процессы, внедрение которых способствовало делу дальнейшего

[1] И. Сталин. Вопросы ленинизма, изд. 10-е, стр. 577.

подъема транспорта и разрешению важнейшей задачи, поставленной товарищем Сталиным, — превратить транспорт в точный, как хороший часовой механизм, конвейер. Из этой же задачи исходят разработанные под руководством товарища Кагановича новые Правила технической эксплуатации, являющиеся организующим началом четкой и безаварийной работы транспорта.

Подъему транспорта противодействовали троцкистско-бухаринские агенты фашизма, которые, прикрываясь „теорией“ предела, творили свое предательское дело измены родине, шпионажа, диверсий и убийств. Разгром вредителей и их последышей имел громадное положительное значение для оздоровления и подъема транспорта.

На транспорте выдвинулись многие тысячи новых людей, преданных делу Ленина — Сталина. Знатные стахановцы-кривоносовцы, машинисты Кривонос, Огнев, Богданов, Троицкая, диспетчер Закорко были назначены начальниками дорог, машинист Макаров — зам. начальника паровозного управления НКПС. Началось широкое движение женщин-железнодорожниц, овладевающих техникой, становящихся машинистами, диспетчерами, начальниками станций.

В течение 1935—1937 гг. транспортом были достигнуты крупнейшие успехи. Осенью 1937 г. тов. Каганович был назначен наркомом тяжелой промышленности. В течение зимы 1937/38 г. транспорт ухудшил свою работу. В апреле 1938 г. тов. Каганович вернулся на транспорт, оставаясь одновременно наркомом тяжелой промышленности. Возвращение тов. Кагановича было с энтузиазмом встречено железнодорожниками. В приказе тов. Кагановича № 231/Ц об уроках зимней работы 1937/38 г., новом подъеме железнодорожного транспорта и подготовке к зиме 1938/39 г. железнодорожники получили от своего наркома конкретную программу борьбы за новый подъем работы. Проведение этого приказа и изданных позднее приказов № 275/Ц, 313/Ц привело к значительному улучшению работы транспорта. Стал выполняться план погрузки, повысились измерители, шире развернулось стахановско-кривоносовское движение. Стали все более распространяться вождение поездов тяжелого веса, кольцевая езда, дальнейшее развитие получило одновременное формирование и расформирование поездов. Укрепляя трудовую дисциплину, улучшая качество своей работы, железнодорожники ведут борьбу за закрепление достигнутых побед, за внедрение на транспорте новой, социалистической культуры, за полное выполнение поставленной товарищем Сталиным задачи о слаженности всех частей, всех работников в механизме транспорта.

Победа железнодорожного транспорта сказалась в росте погрузки с 51 тыс. вагонов в сутки в 1933 г. до 88 тыс. вагонов в сутки в 1938 г. Грузооборот за тот же период возрос с 169,5 млрд. *ткм* до 369,4 млрд. *ткм*. Вторая пятилетка по объему грузовой работы перевыполнена уже в 1936 г. Пассажирские перевозки выросли до 1 177,7 млн. чел. в 1938 г. с 927 млн. чел. в 1933 г.

Такой большой рост перевозок достигнут в основном за счет улучшения качества всей работы. С 1933 г. по 1938 г. время оборота грузового вагона сократилось более чем на двое суток, среднесуточный пробег

грузового вагона вырос на 40,8 *км*, а пробег паровоза в грузовом движении — на 87,3 *км*. Значительно повысилась скорость: коммерческая на 5,3 *км* в час, а техническая на 9,6 *км* в час. Задания второго пятилетнего плана по важнейшим измерителям выполнены раньше срока.

„Система социалистического хозяйства и безусловное улучшение организации движения и дисциплины привело к тому, что мы в СССР используем паровозы, вагоны, каждый километр пути лучше, чем европейские страны и даже лучше, чем США“ [Каганович, речь на XVIII съезде ВКП (б)].

За годы второй пятилетки значительно усилилось техническое вооружение железнодорожного транспорта. Паровозный парк пополнился тысячами новых мощных паровозов ФД, ИС, СО, обладающих гораздо большей силой тяги и скоростью, чем паровозы Э, Су. Внедрены новые паровозы с конденсацией пара, проходящие по 1 000 *км* без набора воды и уменьшающие расход топлива. Эти паровозы создают революцию не только в паровозном хозяйстве, но и на транспорте в целом. На электрическую тягу переведено 1,5 тыс. *км*. Значительно реконструирован вагонный парк, пополненный новыми четырехосными и специализированными вагонами — гондолами, цистернами, изотермическими и другими. Товарные вагоны оборудованы автотормозами, четверть всех вагонов получила автосцепку. Построено 216 новых вагоноремонтных пунктов, представляющих собою предприятия заводского типа и позволившие перейти от кустарщины к индустриальным методам ремонта вагонов. Реконструирован ряд депо и ремонтных заводов.

Со времени прихода на транспорт Л. М. Кагановича проведены большие работы по путевому хозяйству. Реконструировано до 5 тыс. *км* старого пути, отремонтировано капитальным и средним ремонтом 100 тыс. *км* пути, 25 тыс. *км* уложено новыми рельсами. Созданные 54 машинно-путевые станции позволили механизировать и ускорить трудоемкие путевые работы.

Пропускная способность ряда линий значительно возросла в результате оборудования свыше 5 тыс. *км* автоблокировкой. Станции получили свыше 30 механизированных горок, дающих возможность вдвое ускорить сортировку вагонов и формирование поездов. Построено 22 немеханизированных горки, централизовано свыше 10 тыс. стрелок.

Наряду с реконструкцией существующей сети проведено большое новое железнодорожное строительство. Построено свыше 5 тыс. *км* новых железных дорог. Введены в действие магистрали Москва — Донбасс, Караганда — Балхаш, Новосибирск — Ленинск, Волочаевка — Комсомольск и ряд других. Вторые пути уложены на расстоянии 8 тыс. *км*, в том числе на направлении Карымская — Хабаровск.

Неуклонно возрастает материально-культурный уровень железнодорожников, особенно за последные годы. Средняя месячная заработная плата железнодорожника составляла в 1932 г. 130 руб., а к концу 1938 г. повысилась до 300 руб. Большое значение в повышении материально-культурного уровня имею тогромный рост бюджета социального страхования, сети домов отдыха, санаториев и курортов, клубов, кино и других культурных учреждений, развитие физкультуры и спорта, многочисленные школы, курсы, техникумы и вузы.

Таковы основные итоги подъема железнодорожного транспорта за годы второй сталинской пятилетки. Транспорт ликвидировал свое отставание, превратился в одну из передовых отраслей народного хозяйства.

Широчайшие перспективы дальнейшего развития открываются перед транспортом в третьей пятилетке.

„На основе победоносного выполнения второго пятилетнего плана и достигнутых успехов социализма, СССР вступил в третьем пятилетии в новую полосу развития, в полосу завершения строительства бесклассового социалистического общества и постепенного перехода от социализма к коммунизму, когда решающее значение приобретает дело коммунистического воспитания трудящихся, преодоление пережитков капитализма в сознании людей — строителей коммунизма“ (из резолюции XVIII съезда ВКП(б) по докладу тов. Молотова).

XVIII съезд ВКП(б) выдвинул основную экономическую задачу СССР, которая должна быть окончательно решена в течение ближайшего периода времени: „догнать и перегнать также в экономическом отношении наиболее развитые капиталистические страны Европы и Соединенные Штаты Америки“. Для решения этой задачи необходим дальнейший рост технического вооружения всех отраслей народного хозяйства, обеспечивающий широкое развитие производства, в первую очередь тяжелой промышленности. Необходимо широкое внедрение новейших достижений науки, улучшение организации производства, количественный и качественный рост кадров.

В третьей пятилетке значительно повысится производительность труда. Вместе с тем возрастет народный доход, в полтора-два раза поднимется народное потребление. Будет сделан крупный шаг вперед в деле поднятия культурно-технического уровня рабочего класса до уровня работников инженерно-технического труда.

В резолюции XVIII съезда ВКП(б) о третьем пятилетнем плане дана широкая программа дальнейшего развития транспорта. Л. М. Каганович в своей речи на съезде указал на ряд важнейших задач, стоящих перед транспортом в борьбе за выполнение этой программы, использование имеющихся на транспорте резервов и создание государственных резервов.

Крутой подъем производительных сил СССР в третьей пятилетке требует значительного увеличения объема перевозок и повышения качества транспортного обслуживания народного хозяйства.

Грузооборот на 1942 г. по железным дорогам намечен в 510 млрд. *ткм* против 355 млрд. *ткм* в 1937 г. Состав грузооборота будет и в третьей пятилетке изменяться в сторону повышения удельного веса грузов тяжелой промышленности, каменного угля, железной руды, металлов, строительных материалов.

При росте перевозок по железным дорогам с 1937 г. по 1942 г. на 44% промышленная продукция за тот же период возрастет почти вдвое, а продукция сельского хозяйства — более чем в полтора раза. В связи с таким соотношением между ростом перевозок и ростом продукции исключительное значение для транспорта приобретают мероприятия по упорядочению перевозок. „Важнейшей задачей транспорта яв-

ляется упорядочение планирования грузооборота с целью всемерного сокращения дальних железнодорожных перевозок, ликвидации встречных и нерациональных перевозок и дальнейшего повышения удельного веса водного и автотранспорта в грузообороте страны“ [из резолюции XVIII съезда ВКП(б) по докладу тов. Молотова].

Тов. Каганович в своей речи на XVIII съезде уделил большое место вопросу рационализации перевозок.

„Есть еще один резерв, большой резерв, на который указывал нам товарищ Сталин. Этот резерв — упорядочение перевозок, ликвидация нерациональных встречных и дальних перевозок. Это зависит и от самого транспорта и от клиентуры.

До сих пор почему-то привыкли думать, что все, что предъявляют транспорту, — транспорт обязан возить. Сам транспорт, конечно, мог бы упорядочить планирование перевозок, жаловаться и требовать исправлений со стороны клиентуры. К сожалению, это делалось крайне слабо. В результате мы имеем факты возмутительных нерациональных перевозок“.

Под руководством Л. М. Кагановича начата большая работа по выполнению указаний XVIII съезда ВКП(б) об улучшении планирования перевозок. С июня 1938 г. вместо планов погрузки стали составляться планы перевозок с указанием дорог отправления и назначения. Усилена борьба за выполнение планов перевозок по родам грузов, которая является важнейшей задачей не только работников грузовых служб, но и движенцев.

Громадное значение в ликвидации нерациональных перевозок имеют новое размещение производительных сил, приближение промышленности к источникам сырья и районам потребления, широкое развитие во всех районах производства массовых продуктов питания.

Указание XVIII съезда о развитии промышленности в местностях потребления для обеспечения продуктами производства на месте окажет большое влияние на рационализацию перевозок. Будет ликвидирован ряд дальних и встречных перевозок, часть потребности в перевозках вовсе отпадет за счет развития местного производства.

Громадное значение для дальнейшего подъема транспорта имеет улучшение использования транспортных средств. „... Мы железнодорожники ни в коем случае не хотим сказать, что у нас нет резервов для дальнейшего подъема“. [Каганович, речь на XVIII съезде ВКП(б)]. Большим резервом являются повышение качества работы всех отраслей железнодорожного транспорта; улучшение ухода за путевым, паровозным, вагонным хозяйством и т. д. Сокращение простоя вагонов на станциях на 1 час позволяет увеличить суточную погрузку более чем на 5 тыс. вагонов. Огромные резервы таятся в правильном использовании механизмов при погрузочно-разгрузочных работах, всемерном развитии методов Блидмана в грузовой работе, методов Кожухаря и Краснова в улучшении формирования поездов, способствующем ускорению их продвижения. Должна быть увеличена маршрутизация поездов. Важной задачей явится устранение недостатков в организации движения поездов по графику, для выполнения сталинской задачи о четкой и слаженной работе же-

лезнодорожного транспорта, как часового механизма. Необходимо использовать резервы паровозного хозяйства: за последние два года при росте удельного веса паровозов ФД и СО весовые нормы повышены всего на 8%, а техническая скорость на 7%. Эти измерители могут быть значительно увеличены на основе широкого применения стахановско-кривоносовского вождения поездов, развертывания кольцевой езды и увеличения тяжеловесных поездов, а также лучшей организации ремонта на основе заменяемости частей, модернизации паровозов и т. д.

Улучшение использования материально-технической базы при значительном ее усилении должно обеспечить выполнение указания XVIII съезда ВКП(б) о повышении производительности труда на железнодорожном транспорте в третьей пятилетке на 32%.

Одной из важнейших задач третьей пятилетки, имеющей огромное экономическое и оборонное значение, является задача „создания крупных государственных резервов, прежде всего, по топливу, электроэнергии и некоторым оборонным производствам, а также по развитию транспорта с правильным размещением по соответствующим районам страны, устранением непроизводительных и дальних перевозок и обеспечением основных экономических очагов страны максимальным количеством ресурсов на месте“ [из резолюции XVIII съезда ВКП(б) о третьем пятилетнем плане]. В свете этой задачи особую важность приобретает намеченное третьим пятилетним планом значительное усиление технического вооружения железнодорожного транспорта. „... Перед нами стоит исключительно большая работа во всех областях железнодорожного транспорта по дальнейшему его техническому вооружению“ [Каганович, из речи на XVIII съезде ВКП(б)].

Локомотивный парк в третьем пятилетии увеличится на 8 тыс. единиц, в том числе на 1 500 паровозов серии ФД, 4 200 конденсационных паровозов и 1 500 паровозов серии ИС. Конденсационные паровозы, имеющие огромные преимущества, должны в ближайшие годы занять ведущее место в грузовом парке паровозов. Эти паровозы, требующие в 15 — 20 раз меньше воды, чем обычные паровозы, и дающие экономию на топливе, по-новому ставят вопрос о водоснабжении, в особенности в безводных районах (Средняя Азия, Северный Кавказ, дороги Востока), где оно требует огромных расходов. По линии конденсационных паровозов стоят важные задачи по дальнейшему их освоению, улучшению работы конденсационных устройств, более полной очистке конденсационной воды от масла, попадающего вместе с паром из машины, и т. д.

Будут проводиться работы по модернизации паровозов. Внедрение пылеугольного отопления позволяет использовать низкосортные угли, дает возможность гибко регулировать подачу топлива, обеспечивает лучший тепловой режим в топке и равномерность сжигания топлива. Искусственная (вентиляторная) тяга, введенная на конденсационных паровозах, может быть с успехом применена и на обычных паровозах, позволяя улучшить форсировки, повысить производительность котла. Подогрев воды в тендере дает значительную экономию топлива. Боль-

шое значение для усиления мощности паровозов имеет бустер — дополнительная паровая машина, включаемая при трогании с места и на подъемах и дающая возможность в ряде случаев обходиться без двойной тяги.

Вагонный парк пополняется 225 тыс. товарных большегрузных четырехосных вагонов, имеющих более благоприятное соотношение между грузоподъемностью и весом тары, чем вагоны малогрузные. В числе новых вагонов должно быть много специализированных. Внедрение гондол и хопперов для перевозки каменного угля и железной руды, думпкаров для сыпучих грузов, обслуживающих стройки, и других саморазгружающихся вагонов имеет громадное значение для удешевления и ускорения разгрузочных работ, а вместе с тем и улучшения оборота вагона. Увеличится число цистерн для перевозки нефтяных и химических грузов. Громадное расширение потребления в стране вызывает необходимость увеличения количества и улучшения конструкции изотермических вагонов, внедрения специальных цистерн для перевозки молока, вагонов с аэрацией воды, для перевозки живой рыбы и т. д. Наконец, увеличится количество большегрузных крытых вагонов. Важной задачей вагоностроения является улучшение конструкций вагонов для уменьшения веса тары. Для этого необходимо широкое применение в вагоностроении низколегированных сталей, цельнолитых тележек, электросварки и т. п.

Пассажирских вагонов железнодорожный транспорт получит 15 тыс. Конструкция пассажирских вагонов будет сильно изменена, причем значительно улучшатся удобства, предоставляемые пассажирам. Разработаны типы новых 25-*м* цельнометаллических вагонов с воздухокондиционированием, при котором окна вагонов не открываются, воздух подается через фильтры, очищается и зимой нагревается, а летом охлаждается. Основным типом вагона дальнего следования вместо существующего 20,2-*м* 46-местного жесткого бескупейного вагона будет вагон с десятью четырехместными купе, причем и верхние и нижние места будут иметь мягкие пружинные сетки. Кроме того, строятся мягкие вагоны с двухместными купе, вагоны местного сообщения (на расстояние 500—700 *км*) с вращающимися креслами для сидения, пригородные вагоны с мягкими местами, багажные вагоны с отделениями для обслуживания пассажиров (душ и т. п.). В улучшении удобств для пассажиров проявляется сталинская забота о людях.

Автосцепкой в третьем пятилетии будет оборудовано 300 тыс. грузовых вагонов и 4 тыс. пассажирских (для пассажирских — особая конструкция сцепки, обеспечивающая смягчение ударов). Автотормоза будут установлены на 200 тыс. грузовых вагонов.

Значительно расширится производственная база паровозов и вагонов, особенно на восточных дорогах. Крупную роль для улучшения дела ремонта паровозов и вагонов будет играть внедрение взаимозаменяемости деталей, дающее возможность сильно снизить простои в ремонте. В связи с этим при разработке новых конструкций вопросам стандартизации деталей и целых узлов паровозов и вагонов должно быть уделено особое внимание.

Большая работа должна быть проведена по реконструкции существующих путей. Путевое хозяйство особенно пострадало от вредителей-предельщиков и является одним из отсталых участков железнодорожного транспорта. При более слабом пути, чем в Европе и США, наши железные дороги обладают гораздо более высокой грузонапряженностью. Путь необходимо реконструировать, укладывать тяжелые рельсы, увеличивать число шпал, ставить их на щебеночный балласт. Путь должен быть приспособлен для мощных паровозов, кривоносовских скоростей и тяжеловесных поездов.

На электрическую тягу намечено перевести 1 840 *км*, в первую очередь горных дорог, линий, имеющих напряженные размеры грузооборота, а также крупнейшие узлы с интенсивным пригородным движением. Электрификация обеспечивает значительное повышение пропускной способности ряда линий в Донбассе, на Урале, на Кавказе, в Мурманской области, а также дорог, расходящихся от Москвы, и пригородных линий в Московском, Ленинградском и Киевском узлах.

Важным вопросом электрификации, который необходимо разрешить в ближайшее же время, является вопрос о выборе системы тока. Наши магистральные линии работают на постоянном токе, напряжением в 3 000 *в*, пригородные линии — напряжением 1 500 *в*, что создает немалое неудобство для сквозного сообщения. Необходимо унифицировать напряжение на магистральных и пригородных линиях.

Вместе с тем должен быть решен вопрос и о целесообразности перехода на переменный однофазный ток, имеющий известные преимущества перед постоянным.

Повышение пропускной способности ряда важных направлений будет достигнуто путем оборудования их автоматической, а также полуавтоматической блокировкой, которые должны заменить устарелые системы сношений — жезловую систему, телеграф. Широко будет внедряться диспетчерская централизация, дающая возможность управлять движением поездов на целом участке с одного поста. Диспетчерскую централизацию необходимо вводить на транзитных линиях с небольшой станционной работой. Будут применяться также автостопы, автоматически останавливающие поезд в случае проезда закрытого сигнала.

Большое значение для повышения пропускной способности железных дорог имеет вопрос о станциях. Недостаточная переработочная мощность станций зачастую играет роль узкого места, ограничивающего пропускную способность перегонов. В частности, длина станционных путей не соответствует все шире внедряющимся длинным составам. Необходимы удлинение станционных путей, развитие горок, электрическая и механическая централизация стрелок, не только дающая большой экономический эффект, но и повышающая безопасность движения. Реконструкция станций в первую очередь должна осуществляться на решающих направлениях сети, связывающих Донбасс с Кривым Рогом, Ленинградом и Москвой, восточные районы Урала, Северный край, Мурманскую область с Центральной частью СССР, Западную Сибирь со Средней Азией, на дорогах Юго-Западных, Западных и Восточных.

Необходимо и по другим отраслям транспортного хозяйства устранить диспропорции, ограничивающие пропускную способность — недостаточное развитие водоснабжения, деповских устройств и т. д. Должен быть выработан единый технический план реконструкции, комплексно увязывающий развитие всех отраслей железнодорожного транспорта.

Радикальным способом повышения пропускной способности является постройка 8 тыс. *км* вторых путей. Вторые пути должны быть построены на нескольких важных направлениях — от Москвы через Пермь — Свердловск на Омск, на Архангельской линии, на Кировской дороге. Должна быть закончена укладка вторых путей на линии Хабаровск — Владивосток.

В третьей пятилетке должно быть проведено обширное новое железнодорожное строительство. Будет построено и сдано в эксплуатацию 11 тыс. *км* железных дорог. Среди этих дорог находится ряд крупнейших магистралей: Сталинско-Магнитогорская магистраль, на которой в первую очередь сооружается участок Акмолинск — Карталы для вывозки карагандинских углей, Гурьев — Кандагач к Эмбенскому нефтепромышленному району; Кизляр — Астрахань — новый выход с Кавказа на Восток; Казань — Бугульма в Татарии; Ухто-Печорская магистраль на севере, Байкало-Амурская магистраль на востоке и ряд других. Эти магистрали обеспечат подъем производительных сил в новых районах с огромными естественными богатствами, будут способствовать улучшению работы железнодорожной сети, укрепят обороноспособность нашей родины.

В третьей пятилетке произойдет дальнейшее значительное повышение материально-культурного уровня железнодорожников, как и всех трудящихся СССР. Третий пятилетний план наметил к концу третьей пятилетки увеличение потребления трудящихся в полтора раза, рост численности рабочих и служащих во всем народном хозяйстве на 21%, средней заработной платы на 37%, фонда заработной платы на 67%.

В соответствии с этим значительно возрастут потребление и заработная плата железнодорожников, улучшится дело здравоохранения, увеличится число клубов, расширится жилищное строительство.

Значительно повысится культурно-технический и политический уровень железнодорожников в результате внедрения всеобщего среднего обучения, увеличения контингента учащихся во втузах и техникумах, роста курсовой системы.

Забота партии, правительства и лично товарища Сталина о советских железнодорожниках возлагает на них обязанность лучше работать, оправдать оказанное им доверие. Под руководством великого Сталина, осуществляя его гениальные указания, армия железнодорожников добьется новых величайших успехов в развитии железнодорожного транспорта.

Г. С. Райхер

ГРУЗОВЫЕ ПЕРЕВОЗКИ

Народы нашей страны под руководством партии Ленина — Сталина выполнили поставленную во второй пятилетке задачу завершения технической реконструкции народного хозяйства СССР. На основе социалистической организации труда и мощного разворота стахановско-кривоносовского движения осуществлен крутой подъем производства промышленности, сельского хозяйства, транспорта.

В 1937 г. объем промышленной продукции составил 96 млрд. руб. вместо 93 млрд. руб. по второму пятилетнему плану. Среднегодовой темп прироста составил 17,1% вместо 16,5% по плану. Наибольшие успехи были достигнуты тяжелой промышленностью, выполнившей план второй пятилетки на 122%. Производство предметов потребления увеличилось в 2 раза. Валовая продукция сельского хозяйства увеличилась больше чем в полтора раза за счет роста как зерновых, так и технических культур. По техническому вооружению наше сельское хозяйство теперь стоит на первом месте в мире.

Успехи транспорта и в первую очередь железнодорожного за годы второй пятилетки были исключительны по своему значению. Товарищ Молотов в докладе на XVIII съезде ВКП(б) сказал: „Подъем народного хозяйства во многом обязан успешной работе т р а н с п о р т а, прежде всего железнодорожного транспорта, который выполнил и перевыполнил свою пятилетку по перевозкам за 4 года“.

В течение второй пятилетки транспорт добился резкого увеличения погрузки. По плану второй пятилетки среднесуточная погрузка должна была достигнуть 79 тыс. вагонов. Фактическая погрузка 1937 г. составила 89 833 вагона, т. е. больше погрузки последнего года первой пятилетки на 173% и больше погрузки 1928 г. в три с лишним раза. Транспорт перевыполнил задание не только по общему размеру работы, но и по перевозкам важнейших грузов. Так, план второй пятилетки по перевозкам металлов выполнен на 113,9%, руды на 113,0%, леса на 104,2%, дров на 101,6%, хлеба на 121,6% и т. д.

Такое значительное перевыполнение пятилетнего плана было достигнуто благодаря крутому подъему работы железнодорожного транспорта, проведенному под руководством сталинского наркома тов. Л. М. Кагановича на основе широкого развертывания стахановско-кривоносовского движения, решительного разгрома вредительской теории и практики предела, беспощадного искоренения троцкистско-бухаринских японо-немецких шпионов, диверсантов, вредителей.

Годы руководства транспортом тов. Л. М. Кагановичем решили успех выполнения пятилетнего плана жел.-дор. транспорта.

Если за первые два года второй пятилетки (годы до прихода на транспорт тов. Л. М. Кагановича) грузооборот железных дорог вырос всего на 50 млн. *т*, то за последние три года этот прирост составил почти 250 млн. *т*, т. е. стал почти в 5 раз больше. Среднесуточная погрузка за первые 2 года второй пятилетки выросла всего на 4,3 тыс. вагонов, а за последние 3 года этот прирост составил 34 тыс. вагонов, т. е. один только прирост погрузки за эти 3 года второй пятилетки оказался больше, чем вся погрузка дореволюционной России.

Перевозки пассажиров по сравнению с 1913 г. выросли более чем в 6 раз: в 1937 г. было перевезено 1 142 млн. человек против 967 млн. в 1932 г. и 185 млн. в 1913 г.

Мощный подъем работы железнодорожного транспорта в СССР, отражающий усиление хозяйственного и оборонного могущества Советского Союза, противостоит резкому упадку грузовой и пассажирской работы железнодорожного транспорта в капиталистических странах. Сильное обострение противоречий капитализма за последние годы, приведшее к дальнейшему распаду капиталистического хозяйства, наглядно сказывается на размерах грузооборота железных дорог и других видов капиталистического транспорта. Если грузооборот железных дорог СССР увеличился в 1937 г. по сравнению с 1913 г. в $5^1/_2$ раз, то грузооборот капиталистических стран продолжал оставаться почти на довоенном уровне, а в Великобритании даже снизился на 10 — 12%. В соревновании двух видов транспорта, социалистического и капиталистического, транспорт социалистический неуклонно побеждает.

Наряду с бурным ростом грузооборота на железных дорогах произошли и качественные изменения в характере и направлении железнодорожных перевозок. Осуществление ленинско-сталинской национальной политики, ленинско-сталинских принципов размещения производительных сил обеспечили невиданный рост индустриализации нашей страны, подъем экономической и культурной мощи ранее отсталых районов. Резко возрос грузооборот национальных республик. Так, по Казахской ССР грузооборот увеличился по сравнению с 1928 г. почти в 7 раз, по Киргизской в 17 раз, по Узбекской в 3 раза и т. д.

За годы второй пятилетки произошли резкие изменения и в работе отдельных железных дорог.

Дороги Урала и Сибири. Огромные задачи индустриализации страны, реконструкции всего народного хозяйства выдвинули еще в первой пятилетке задачу развития черной металлургии как важнейшего звена социалистической реконструкции народного хозяйства. По инициативе товарища Сталина в 1930 г. было принято решение о создании второй угольно-металлургической базы на востоке — Урало-Кузнецкого комбината — на основе сочетания высококачественных уральских руд с высококачественным сибирским коксом.

Район тяготения железных дорог Урала и Сибири характеризуе наличием самых разнообразных полезных ископаемых и отраслей промышленности. Залежи железных, марганцевых, цветных руд, каменного угля, химического сырья, колоссальные лесные массивы, металлургическая, металлообрабатывающая, химическая, лесная, легкая, пищевая и другие отрасли промышленности определили объем и характер работ железных дорог Урала и Сибири. За годы второй пятилетки дороги Урала и Сибири резко увеличили свой удельный вес в общей работе сети. По общей погрузке удельный вес их составляет около 16%, а по важнейшим грузам, каменному углю и коксу достигает 25%, металлам 27%, лесу 20% и т. д. На размеры перевозок каменного угля оказало влияние развитие добычи углей как Кузнецкого бассейна, так и Карагандинского и уральских бассейнов.

Грузонапряженность линий, связывающих Урал с Кузбассом и Востоком, в 1937 г. по сравнению с 1932 г. выросла почти в два с половиной раза. Увеличение потока шло в основном за счет возраставших перевозок Кузнецкого угля и кокса для нужд уральской промышленности и за счет перевозок леса.

Поток угля в 1937 г. по отношению к 1932 г. увеличился примерно в 4 раза. Значительно увеличились потоки руды, хлебных грузов, машин, продуктов питания, культтоваров, строительных грузов минерального происхождения.

Дороги Юга. В областях, обслуживаемых дорогами Юга, имеются огромные природные богатства — каменные угли Донбасса, железные руды Криворожского бассейна, никопольский марганец, а также соль, каолин, гранит, формовочные и огнеупорные пески и др. На основе использования этих богатств развивается целый ряд предприятий горной и металлургической промышленности, а также химических, силикатных и других предприятий.

Дороги Юга, соединяя район Донбасса с районом Кривого Рога и Запорожья, кроме того, обслуживают и транспортную связь между другими экономическими районами Советского Союза. Поэтому дороги Юга имеют также транзитное значение.

Бурное развитие производительных сил Советского Союза за годы двух сталинских пятилеток обусловило увеличение межрайонных связей Юга с Центром, с Уралом и Востоком, с Кавказом. Добыча Донецкого каменного угля за годы второй пятилетки выросла более чем на 50%, выплавка чугуна на 60%, стали почти на 50%.

Грузооборот железных дорог Юга за годы второй пятилетки вырос почти вдвое. Северо-Донецкая дорога занимает первое место по погрузке на сети, Южно-Донецкая дорога — второе место.

Удельный вес дорог Юга в 1937 г. по общей погрузке сети составил 32%, по углю 53%, по металлам свыше 30% и т. д.

В районах дорог Юга при наличии благоприятных климатических и почвенных условий развивается также сельское хозяйство. Преобладают хлебные культуры, табаки, хлопок, сахарная свекла. По погрузке хлебных грузов дороги Юга занимают первое место на сети. В 1937 г.

из общей погрузки хлебных грузов в 39 млн. *т* дороги Юга грузили почти 21%.

Наибольшая грузонапряженность по отдельным направлениям железнодорожной сети Советского Союза имеет место на дорогах Донбасса и на выходах из Донбасса на север. На отдельных направлениях, связывающих Донбасс с Центром, грузонапряженность достигает почти 20 млн. *ткм* на 1 *км*. Основными грузами, следующими из Донбасса на север, являются каменный уголь, черные металлы, продукция машиностроения, нефтяные грузы.

Дороги Центра. Дороги Центра связывают Московский узел с крупнейшими промышленными районами Донбасса, Запорожья, Крыма и Кавказа, северо-западными и северо-восточными районами Союза. В районах тяготения дорог Центра имеются разнообразные отрасли каменноугольной, машиностроительной, текстильной, химической, электротехнической промышленности. Каменноугольный подмосковный бассейн, занимающий территорию в 120 кв. *км*, в 1937 г. стоял на 4-м месте по добыче каменного угля, причем только южная его часть находилась в промышленной эксплуатации. На базе Тульского железнорудного района работает ряд металлургических заводов. В районе тяготения дорог Центра развита промышленность строительных материалов, в частности имеются мощный цементный завод „Гигант" в Воскресенске, производство формовочного песка и целый ряд балластных карьеров. Развито также и сельское хозяйство. Помимо производства зерновых культур широкое распространение получили технические культуры; сахарная свекла, лен, картофель, посевные травы.

Удельный вес работы дорог Центра в общей работе сети составлял в 1937 г. около 23%. Наибольший удельный вес по погрузке имеют строительные грузы, металлы, лес, хлебные грузы, уголь.

За годы второй пятилетки резко выросла грузонапряженность линий, связывающих Москву с Югом и Кавказом.

По дороге Москва — Донбасс густота потока увеличилась с 1935 г. по 1937 г. почти в полтора раза, по Юго-Восточной дороге — почти в два раза, по Дзержинской дороге — на 30%.

Увеличение потока шло главным образом за счет перевозок каменного угля, нефти, металлов, хлеба.

Дороги Восточной Азии. Ленинско-сталинская национальная политика, обеспечившая невиданный экономический и культурный подъем среднеазиатских республик, привела к громадному росту и изменению характера грузовых перевозок на дорогах Восточно-Азиатского отдела.

В районе тяготения дорог Восточной Азии особое значение имеет хлопковая промышленность основной хлопковой базы Советского Союза. Сильно развиты полиметаллическая промышленность, производство строительных материалов. Значительное распространение получили садоводство, виноградарство, шелководство и животноводство. В общей работе сети железных дорог на дороги Восточной Азии приходится 6,5%. Наибольший удельный вес имеют грузы строительной промышленности, каменный уголь, нефть и продукция сельского хозяйства. Связь среднеазиатских республик с центральными районами Советского Союза

осуществляется через дороги Оренбургскую и им. В. В. Куйбышева, а с Уралом, Сибирью и Востоком через Турксиб. На направлениях, связывающих Восточную Азию с центром, за годы второй пятилетки грузонапряженность выросла на 60%.

Увеличение потока шло в основном за счет завоза машин, удобрений, продукции легкой промышленности в Восточную Азию, а в обратном направлении за счет увеличившегося вывоза продукции сельского хозяйства.

Дороги Кавказа. Богатые запасы нефти, марганцевых и цветных руд, угля, нерудных ископаемых, исключительно благоприятные климатические и почвенные условия для развития технических, субтропических и зерновых культур района тяготения дорог Кавказа дали возможность всестороннего развития промышленности и сельского хозяйства. Проведенное на основе ленинско-сталинской национальной политики социалистическое строительство за годы существования Советской власти превратило республики Кавказа и Закавказья из отсталых в экономическом и культурном отношении в важнейшие в Союзе районы по ряду отраслей промышленности и сельского хозяйства. По добыче нефти на эти районы в 1937 г. приходилось 90% итога по СССР, по добыче марганцевой руды 60%. Особенно значительные успехи в развитии производительных сил достигнуты во втором пятилетии.

Транспортная связь районов Кавказа со всеми остальными районами Советского Союза осуществляется единственным железнодорожным выходом и водными путями через Каспийское море и Волгу и через Черное море.

Железные дороги Кавказа за годы второй пятилетки значительно увеличили свою работу. В общей работе сети в 1937 г. удельный вес дорог Кавказа по отправлению грузов составил свыше 15%, в том числе по отправлению нефти 55%, руды 6,8%, хлеба 20%, строительных грузов минерального происхождения 17% и т. д.

Отставание водного транспорта за последние годы в удовлетворении потребностей народного хозяйства по перевозкам грузов, особенно нефти, чувствительно сказалось и на работе железнодорожной сети Кавказа, принявшей на себя дополнительный поток грузов. Общая густота движения грузов на выходах из Кавказа выросла в 1937 г. почти в полтора раза и составила по отношению к 1932 г. 132%, а к 1935 г. 117%. Наибольший удельный вес в потоках на север имеют нефть и сельскохозяйственные продукты, а на юг — лесные грузы, строительные материалы и промышленные изделия для широкого потребления.

В связи с повышением в структуре грузооборота железных дорог удельного веса грузов промышленности, изменением в географическом размещении производительных сил, освоением окраинных районов и подъемом национальных республик средняя дальность перевозки тонны груза выросла против 1932 г. на 54 *км* и составила в 1937 г. 686 *км*.

Однако на повышение средней дальности перевозок оказало влияние и то обстоятельство, что до сих пор имеют место большое количество встречных, излишне дальних и других нерациональных перевозок, с одной стороны, и отставание работы водного транспорта—с другой.

Средняя дальность перевозки в *км* составляла:

	1932 г.	1937 г.
Все грузы		
По железным дорогам	632	686
По речным путям	534	494
Нефть		
По железным дорогам	891	1 228
По речным путям	1 537	1 138
Лес		
По железным дорогам	681	932
По речным путям	339	460

Совершенно очевидно, что плановые возможности нашего социалистического государства не были полностью использованы в деле правильного сочетания работы различных видов транспорта и правильного направления грузов, что привело к дополнительной загрузке железных дорог.

За годы второй пятилетки железнодорожники проделали колоссальную работу под руководством партии Ленина — Сталина и организатора побед на железнодорожном транспорте товарища Л. М. Кагановича.

Во втором пятилетии железнодорожный транспорт успешно выполнил требования, предъявленные к нему народным хозяйством, перестал быть узким местом, о которое спотыкалось развитие экономики нашей страны, и из отстающей отрасли превратился в передовую отрасль народного хозяйства.

„Третья пятилетка существенно отличается от первой и второй. Тогда речь шла о задачах построения основ социалистического общества, теперь социалистическое общество в основном уже построено. Советский Союз вступил в новую полосу, в полосу завершения построения бесклассового социалистического общества и постепенного перехода от социализма к коммунизму. В этом главное отличие от прежнего периода“ [В. М. Молотов, доклад на XVIII съезде ВКП(б)].

XVIII съездом ВКП(б) поставлена перед всей страной грандиозная задача — „догнать и перегнать также в экономическом отношении наиболее развитые капиталистические страны Европы и Соединенные Штаты Америки, окончательно решить эту задачу в течение ближайшего периода времени“.

Третий пятилетний план развития народного хозяйства СССР предусматривает грандиозные изменения в размещении производительных сил исходя из необходимости приближения промышленности к источникам сырья и районам потребления и подъема в прошлом экономически отсталых районов.

„Съезд считает, что в размещении нового строительства в третьей пятилетке по районам СССР необходимо исходить из приближения промышленности к источникам сырья и районам потребления в целях ликвидации нерациональных и чрезмерно дальних перевозок, а также — дальнейшего подъема в прошлом экономически отсталых районов СССР“ (из резолюции XVIII съезда ВКП(б) о третьем пятилетнем плане).

2 Заказ 19517

В ряде пунктов постановления XVIII съезда ВКП(б), касающихся вопросов размещения производительных сил, проводится установка на ликвидацию нерациональных перевозок.

Комплексное развитие экономических районов должно резко сократить эти нерациональные перевозки. Идет ли речь о каменноугольной, нефтяной, металлургической, строительной, пищевой промышленности,— в развитии всех этих отраслей должна быть предусмотрена задача ликвидации чрезмерно дальних перевозок, загружающих работу отдельных направлений железнодорожной сети.

Экономика нашей страны характеризуется богатством и разнообразием полезных ископаемых, климатических и почвенных условий, т. е. первым и необходимым условием для равномерного размещения промышленности.

Для решения основной экономической задачи, стоящей перед страной в третьей пятилетке, XVIII съездом ВКП(б) намечено увеличение объема продукции по всей промышленности СССР в 1942 г. до 184 млрд. руб. против 95,5 млрд. руб. в 1937 г., т. е. на 92%. Среднегодовой темп роста промышленности продукции СССР в третьей пятилетке должен будет составить 14%. Наиболее интенсивный рост будут иметь машиностроение, металлообработка и химическая промышленность. Добыча каменного угля в 1942 г. составит 243 млн. *т*, нефти сырой с газом 54 млн. *т*, торфа 49 млн. *т*, выплавка чугуна 22 млн. *т*, стали 28 млн. *т*, производство проката 21 млн. *т*.

Громадная строительная программа, намеченная на третье пятилетие, потребует увеличения больше чем вдвое производства строительных материалов.

Значительный рост будет иметь лесная промышленность. Вывозка деловой древесины в 1942 г. должна составить 200 млн. $м^3$, или 180% к 1937 г., производство пиломатериалов 45 млн. $м^3$, или 156% к 1937 г. Резко увеличивается выпуск продуктов текстильной и пищевой промышленности. Так, производство хлопчатобумажных тканей составит 4 900 млн. *м*, шерстяных тканей 177 млн. *м*, обуви кожаной 258 млн. пар, сахара 3 500 тыс. *т*, консервов 1 800 млн. банок и т. д.

В области электрохозяйства стоит задача ликвидации имеющейся частичной диспропорции между большим ростом промышленности и недостаточным увеличением мощностей электростанций, с тем чтобы рост электростанций опережал рост промышленности и создавал резерв электрических мощностей. Для решения этой задачи общая мощность электростанций за пятилетие должна быть увеличена в 2,1 раза.

Подъем производительных сил страны и новое их размещение находит свое отражение в размерах работы транспорта и железнодорожного в частности. В решениях XVIII съезда ВКП(б) записано:

„Съезд устанавливает рост грузооборота железнодорожного транспорта с 355 млрд. *т-км* в 1937 г. до 510 млрд. *т-км* в 1942 г.; речного транспорта с 33 млрд. до 58 млрд. *т-км*, морского транспорта с 37 млрд. *т-км* до 51 млрд. *т-км*. Важнейшей задачей транспорта является упорядочение планирования грузооборота с целью всемерного сокращения дальних железнодорожных перевозок, ликвидации встречных и нера-

циональных перевозок и дальнейшего повышения удельного веса водного и автотранспорта в грузообороте страны".

В соответствии с утвержденной съездом программой увеличения производства основных отраслей промышленности на третье пятилетие и ростом грузооборота с 355 млрд. *ткм* в 1937 г. до 510 млрд. *ткм* в 1942 г. железные дороги должны будут перевезти на 220—230 млн. *т* грузов больше, чем было перевезено в 1937 г., на 470—480 млн. *т* больше, чем в 1932 г., на 500—590 млн. *т* больше, чем в 1928 г. и на 610—620 млн. *т* больше, чем в 1913 г. Такова грандиозная программа увеличения в третьей пятилетке работы железнодорожного транспорта по перевозкам грузов растущего народного хозяйства СССР, больше чем в 5,5 раза превышающая перевозки железных дорог царской России. Только один прирост перевозок 1942 г. по сравнению с 1937 г. должен превышать в 1,5 с лишним раза весь объем перевозок железных дорог в 1913 г.

Поставленная третьим пятилетним планом задача дальнейшего развития промышленности меняет и структуру грузооборота железных дорог СССР в сторону повышения удельного веса грузов топливной, металлургической, лесной промышленности. Так, удельный вес отдельных грузов должен составить (в % к итогу):

	1937 г.	1942 г.
Все грузы	100,0	100,0
В том числе:		
Каменный уголь	22,6	28,0
Нефть	4,8	5,4
Руда	5,9	5,5
Металлы	5,1	5,4
Лес	9,1	9,6

Погрузка отдельных решающих грузов в 1942 г. должна будет увеличиться в следующих размерах:

	1942 г. в % к 1937 г.
Каменный уголь	178
Нефть	162
Руда	134
Металлы	153
Лес	166
Строительные материалы	112
Хлеб	118

Удельный вес перевозок промышленных грузов в 1942 г. увеличится до 48% против 41,5% в 1937 г. Значительно возрастут перевозки грузов легкой и пищевой промышленности, предметов широкого потребления.

Одной из серьезнейших задач, стоящих перед железнодорожным транспортом в третьей пятилетке, является задача улучшения использования подвижного состава. Только в 1942 г. железнодорожный транспорт получит от промышленности 120 тыс. новых вагонов в двухосном ис-

числении, а за всю третью пятилетку — свыше 400 тыс. Структура вагонного парка в 1942 г. резко изменится в сторону увеличения удельного веса большегрузных вагонов — платформ, крытых, специальных.

До настоящего времени использование подъемной силы вагона значительно отстает от наличной грузоподъемности вагона. В 1937 г. статическая нагрузка вагона составила лишь немногим больше 16 *т*. Вагоны зачастую загружаются на 70—80% от технической нормы загрузки вагона. Этот резерв увеличения грузооборота дорог может и должен быть использован в третьем пятилетии полностью. Планом третьей пятилетки предусматривается значительное повышение статической нагрузки, примерно на 2—2,5 *т* на вагон, на основе дальнейшего улучшения использования подъемной силы вагона, изменения структуры грузооборота в сторону повышения удельного веса тяжеловесных промышленных грузов, полностью использующих грузоподъемность вагона, а также увеличения удельного веса в нашем вагонном парке большегрузных вагонов.

В соответствии с утвержденным грузооборотом на 1942 г. и дальнейшим улучшением использования подъемной силы вагона среднесуточная погрузка должна будет составить на 20—22 тыс. вагонов больше погрузки 1937 и 1938 гг.

XVIII съезд ВКП(б) дал директиву о ликвидации нерациональных встречных и чрезмерно дальних перевозок на основе правильного размещения нового строительства и упорядочения планирования грузооборота.

Товарищ Л. М. Каганович в своей речи на XVIII съезде ВКП(б) сказал: „Есть еще один резерв, большой резерв, на который указывал нам товарищ Сталин. Этот резерв — упорядочение перевозок, ликвидация нерациональных встречных и дальних перевозок. Это зависит и от самого транспорта и от клиентуры“.

Выполнение этих указаний сократит дальность перевозок грузов по железным дорогам. Если в 1937 г. средняя дальность перевозки по железным дорогам составила 686 *км*, то в 1942 г. она должна будет снизиться на 20—30 *км*, а по сравнению с 1938 г. на 45—50 *км*. При этом необходимо иметь в виду, что в структуре грузооборота повышается удельный вес промышленных грузов, имеющих наибольшую дальность возки.

Снижение дальности возки намечается по таким массовым грузам, как уголь, нефть, лес, строительные материалы, за счет комплексного развития районов и увеличения перевозок водными путями как по объему, так и по величине рейса.

Перевозки каменного угля

В общем грузообороте железных дорог Союза ССР перевозки каменного угля занимают особое место.

При плане перевозок всех грузов по железным дорогам на 1939 г. в количестве 576 млн. *т* перевозки каменного угля и кокса составляют 136 млн. *т*, или 24% от отправления всех грузов по сети.

Перевозки каменного угля в тонно-километрах по плану на 1939 г. составляют 95,6 млрд. *ткм*, или около одной четверти всей грузовой работы железных дорог Союза.

При таком высоком удельном весе каменного угля в общей перевозке грузов погрузка его концентрируется преимущественно в крупных угольных бассейнах (Донбасс, Кузбасс, Подмосковный бассейн, Караганда и др.), на выходах из которых образуются мощные грузовые потоки угля по различным направлениям сети к районам потребления.

За счет потоков угля создается высокая густота перевозок ряда направлений: Ясиноватая — Чаплино — Синельниково — Днепропетровск, Красный Лиман — Харьков — Льгов — Брянск и далее к Ленинграду, Камышеваха — Купянск, Валуйки — Елец — Москва, Проектная — Инская — Чулымская — Омск — Петропавловск и др.

Наиболее велика общая погрузка на тех дорогах, которые грузят уголь. На отдельных железных дорогах доля каменного угля в отправлении составляет:

Северо-Донецкая	75—80%
Южно-Донецкая	50—55%
М.-Донбасская	30—35%
им. К. Е. Ворошилова	35—40%
Южно-Уральская	20—25%
Омская	около 50%
Томская	свыше 60%
Восточно-Сибирская	свыше 40%

В третьем пятилетии намечается значительное повышение добычи и потребления каменного угля. Значительно возрастает и перевозка его по железным дорогам. В грузообороте железных дорог доля каменного угля повысится с 23% в 1937 г. до 28% в 1942 г. При этом наряду с повышением погрузки угля в старых угольных районах в третьем пятилетии образуются новые крупные пункты погрузки в связи с развитием добычи в новых угольных районах.

Перспективы перевозок каменного угля в третьем пятилетии по железным дорогам с исчерпывающей полнотой определяются решениями XVIII съезда ВКП(б).

В решениях XVIII съезда ВКП(б) поставлены важные задачи развития угольной промышленности. Добыча угля должна быть увеличена до полного удовлетворения потребности в нем. „Необходимо, чтобы развитие топливной и энергетической базы не только не отставало от подъема промышленности и народного хозяйства, а шло впереди их и создавало прочную базу для дальнейшего их развития“ [из доклада тов. Молотова на XVIII съезде ВКП(б) „Третий пятилетний план развития народного хозяйства СССР“].

Вместе с тем в размещении угледобычи должна быть учтена необходимость рационального использования транспорта. „Чтобы не допускать загрузки транспорта громадными перебросками топлива, нужно обеспечить максимально высокие темпы добычи углей в Подмосковном бассейне, в районах Урала, на Дальнем Востоке и в Средней Азии“ (из доклада тов. Молотова).

Задачи, стоящие перед угольной промышленностью, получили конкретное выражение в плане на 1942 г.

Вся добыча каменного угля по СССР на 1942 г. составит 243 млн. *т* против фактической добычи в 1937 г. 127,3 млн. *т*. Добыча каменного угля на Урале, в Подмосковном бассейне, Средней Азии, Восточной Сибири и Дальнем Востоке увеличится с 23 млн. *т* в 1937 г. до 73 млн. *т* в 1942 г., т. е. при общем увеличении добычи угля по Союзу на 115,7 млн. *т*, или 90%, добыча угля в этих районах увеличится на 50 млн. *т*, или на 220%.

Резкое повышение добычи каменного угля в местных бассейнах позволит значительно сократить дальние перевозки угля по железным дорогам.

До сих пор добыча каменного угля у нас сосредоточена в немногих бассейнах. Так, например, Донецкий угольный бассейн, имеющий 5,4% всех запасов угля в СССР, в 1937 г. дал 60,4% общей добычи по Союзу. Добыча каменного угля по крупнейшему угольному бассейну, Кузнецкому, в 1937 г. составила около 14% общей добычи угля по Союзу. Таким образом, два угольных бассейна, Донецкий и Кузнецкий, в 1937 г. дали стране почти три четверти всей добычи угля по Союзу.

Такое размещение добычи каменного угля вызывало большие перевозки угля на дальние расстояния из Донбасса до Волги и из Кузбасса на Урал, в районы Средней Азии, Поволжья и на Дальний Восток.

Уже в плане на 1939 г. было предусмотрено сокращение удельного веса Донбасса и Кузбасса в общей добыче угля по Союзу до 72% вместо 74,3% в 1937 г.

К 1942 г. за счет дальнейшего развития местных бассейнов добыча угля в Донецком и Кузнецком бассейнах относительно снизится до 60,2% общей добычи угля по Союзу при значительном абсолютном росте. Поэтому перевозки угля будут сильно возрастать как на дорогах Донбасса и выходах из Донбасса, так и на других дорогах.

Так, например, отправление каменного угля по Северо-Донецкой ж. д. в 1942 г. увеличится против 1937 г. на 17—20 млн. *т*, по Южно-Донецкой на 10—12 млн. *т*, по железной дороге им. К. Е. Ворошилова на 5—6 млн. *т*. В целом отправление каменного угля по дорогам Донецкого бассейна в 1942 г. возрастет против 1937 г. примерно на 35—38 млн. *т* при росте добычи каменного угля на 42 млн. *т*. В третьей пятилетии должна несколько возрасти неперевозимая часть каменного угля в связи с повышением расходов на месте для энергетических целей и развитием подземной газификации углей.

Для освоения такого мощного потока каменного угля потребуется как усиление технического вооружения существующих линий, так и переключение потока на новостройки: Красный Лиман—Купянск, Несветай—Кондрашовская—Валуйки, Горловка—Очеретино, Чаплино—Запорожье.

Увеличение добычи угля в Кузнецком угольном бассейне вызовет значительное повышение в 1942 г. перевозок угля по Томской железной

дороге. При росте добычи каменного угля по Кузнецкому бассейну с 17,7 млн. *т* в 1937 г. до 26,4 млн. *т* в 1942 г. погрузка каменного угля по Томской ж. д. должна возрасти с 17,5 млн. *т* в 1937 г. до 25 — 26 млн. *т* в 1942 г.

Отправление каменного угля по Омской железной дороге в 1942 г. составит примерно 7,5 млн. *т* при общей добыче каменного угля в в Карагандинском угольном бассейне в 7,8 млн. *т*. Основная часть потока каменного угля из Караганды пойдет по новостройке Акмолинск—Карталы для снабжения топливом Магнитогорского металлургического комбината. Освобождение Магнитогорского комбината от дальнепривозного Кузнецкого угля и сокращение дальности возки карагандинского угля по новостройке Акмолинск — Карталы позволит значительно сократить дальность перевозок каменного угля по железным дорогам.

Интенсивное развитие Подмосковного угольного бассейна, намеченное решениями XVIII съезда партии и специальным постановлением ЦК ВКП(б) и СНК СССР, вызовет в третьем пятилетии рост работы на железных дорогах, обслуживающих этот бассейн. Погрузка каменного угля на дорогах Подмосковного угольного бассейна в 1942 г. возрастет по сравнению с 1937 г. больше чем в 3 раза.

Кроме дорог Московско-Донбасской и им. Ф. Э. Дзержинского, которые и в настоящее время грузят много угля, значительная погрузка каменного угля появится к 1942 г. в связи со строительством новых шахт на М.-Киевской ж. д.

К 1942 г. станет грузить уголь Оренбургская дорога за счет развития добычи домбаровских углей.

Возрастание добычи каменного угля в районе Средней Азии обусловит значительный рост погрузки угля по Ташкентской ж. д. Отправление каменного угля по Ташкентской ж. д. в 1942 г. увеличится против 1937 г. почти в 4 раза.

Перевозки нефти

Третьим пятилетним планом развития народного хозяйства намечено значительное увеличение добычи нефти. Бурный рост авиационного, автомобильного и тракторного парков в третьем пятилетии предъявляет к нефтяной промышленности требование увеличения добычи нефти и повышения удельного веса выпуска светлых нефтепродуктов. В царской России основными потребителями нефтепродуктов были: население (потреблявшее керосин), железнодорожный и водный транспорт и промышленность. В нашей стране основными потребителями стали созданные Советской властью авиационный, автомобильный, тракторный парки.

За годы второй пятилетки нефтяная промышленность значительно недовыполнила план добычи нефти и ее переработки, создавая известные трудности в снабжении горючим автомобилей, тракторов и других потребителей нефти. В своем докладе на XVIII съезде ВКП(б) тов. В. М. Молотов сказал по вопросу о топливе: „Задача заключается в том, чтобы большевистскими темпами двинуть вперед отставшее в последние годы топливо, особенно добычу угля и нефти, и быстро развернуть электростроительство и производство энергооборудования“.

Для выполнения этой задачи съездом намечено увеличение добычи нефти и газа до 54 млн. *т*, т. е. на 77% больше добычи 1937 г.

Создание в районе между Волгой и Уралом новой нефтяной базы — „Второго Баку", увеличение добычи нефти в восточных районах, в Средней Азии, на севере, в Казахстане резко изменит удельный вес старых нефтяных районов. Соотношение отдельных районов добычи нефти в 1942 г. в сравнении с 1937 г. будет следующим:

	1937 г.	1942 г.
Вся добыча	100	100
Кавказ	90	74
Урал и Поволжье	3	14
Казахстан	2	4
Средняя Азия	3	4
Восточные районы	1	3
Прочие	1	3

Таким образом, при значительном абсолютном увеличении добычи нефти в старых нефтяных районах удельный вес новых районов Урала, Поволжья, Средней Азии и востока резко возрастет, а удельный вес старых районов снизится.

Для обеспечения потребности в нефтепродуктах в третьем пятилетии будет построен целый ряд нефтеперегонных заводов, главным образом в пунктах примыкания к железным дорогам нефтепроводов и водных путей, а также в местах концентрированного потребления нефти. В третьем пятилетии должно быть окончательно ликвидировано нерациональное расположение нефтеперегонных заводов, главным образом в старых нефтедобывающих районах, что вызывает дополнительную работу железных дорог по перевозке нефтепродуктов на огромные расстояния.

Планом третьей пятилетки предусматривается резкий рост производства нефтепродуктов, преимущественно светлых, в два, а по отдельным продуктам в три и три с лишним раза.

В соответствии с предполагаемым размером добычи и переработки нефти и с учетом растущих потребностей отдельных районов в завозе нефтепродуктов работа железных дорог по перевозке нефти должна увеличиться и составит в 1942 г. по отношению к 1937 г. 160 — 162%.

Однако удельный вес ее в общем грузообороте железных дорог, несмотря на абсолютный рост перевозок, должен будет снижаться и составит (по тонно-километрам).

1928 г. — 6,8%
1932 г. — 8,9%
1937 г. — 8,6%
1942 г. — 8,2%

По условиям размещения добычи нефти и географии морских и речных путей в СССР нефть является грузом, тяготеющим главным

образом к водным путям сообщения. Каспийское море и Волга, Черное и Азовское моря и Днепр представляют собой прекрасные пути, дающие возможность снабжения ряда районов нефтью сплошным водным путем без участия железных дорог и снабжения почти всех районов СССР в смешанном железнодорожно-водном сообщении.

Однако сильное отставание водного транспорта, в особенности по перевозкам таких массовых грузов, как нефть, лес, хлеб, привело к дополнительной загрузке этими перевозками железнодорожного транспорта, притом на очень далекие расстояния. Удельный вес железных дорог в перевозке нефти всеми видами транспорта вырос с 51,7% в 1913 г. до 69,4% в 1932 г. и 76,9% в 1937 г.

	1913 г.	1932 г.	1937 г.
Дальность перевозки нефти по железным дорогам	601	659	1 228
То же по рекам	1 737	1 674	1 166

Значительно увеличилась и средняя дальность перевозок нефти по железным дорогам:

	Все грузы	Нефть
1913 г.	496	601
1928 г.	508	728
1932 г.	632	891
1933 г.	632	959
1934 г.	649	955
1935 г.	664	1 020
1936 г.	669	1 086
1937 г.	686	1 228

Средняя дальность перевозки нефти в 1937 г. по отношению к 1913 г. выросла более чем вдвое, а по отношению к 1932 г. более чем на треть.

Следует учесть, что на увеличение средней дальности перевозок нефти, как и других грузов, оказал большое влияние подъем новых отдаленных районов СССР, бурное развитие производительных сил на Востоке, потребовавшее завоза большого количества нефтепродуктов.

Специальные мероприятия партии и правительства об улучшении работы водного транспорта, решение XVIII съезда ВКП(б) об улучшении технического состояния морского и речного флота, о комплексной реконструкции рек Волги, Дона и Днепра и реконструкции водного пути Астрахань — Горький — Рыбинск — Москва позволят значительно увеличить объем перевозок нефти водой на длинных рейсах. Если соотношение работы железных дорог и речного транспорта в 1937 г. составляет 3,3 : 1, то в 1942 г. это соотношение будет 2,2 : 1.

Перевозки нефти водным транспортом не только облегчают работу наиболее загруженных направлений железнодорожной сети, но и более дешевы. Это видно из сравнения стоимости перевозки тонны нефти в разных сообщениях.

Из Баку в Ленинград	В рублях
В сплошном водном сообщении . .	32
В сплошном железнодорожном . .	61
С перевалкой на железные дороги в Рыбинске	32
С перевалкой на железные дороги в Ярославле	35
С перевалкой на железные дороги в Махач-Кала	59

Из Баку в Пермь	В рублях
В сплошном железнодорожном сообщении	76
В сплошном водном сообщении . .	19

Рост новых нефтяных районов, создание „Второго Баку“ улучшение работы водного транспорта, строительство нефтепроводов, ликвидация нерациональных перевозок, встречных и других, позволят сократить дальность перевозки нефти по железным дорогам на 150—200 *км.*

Географическое изменение в добыче и переработке нефти, рост ее потребления во всех районах Союза, развитие районов Востока, строительство нефтепроводов изменяют как конфигурацию нефтяных потоков по сети, так и удельный вес железных дорог в перевозках нефти. Если принять погрузку 1937 г. и 1942 г. по сети за 100, то мы получим следующее изменение работы дорог:

	1937 г.	1942 г.
Вся сеть	100,0	100,0
В том числе:		
Дороги юга	11,6	14,3
» Кавказа	54,8	39,6
» Средней Азии	22,5	31,0
» Урала и Сибири . .	1,5	9,3
Прочие	9,6	5,8

Наибольший рост перевозок наливных грузов будут иметь дороги Куйбышевская и Пермская, которые помимо обеспечения налива своей нефти должны будут обеспечить возрастающую перевалку бакинских нефтепродуктов.

Новое прикрепление районов потребления нефтепродуктов к пунктам их производства в третьем пятилетии следующим образом изменит направление и характер перевозок нефти.

Сырая нефть, как правило, по железным дорогам к нефтеперегонным заводам перевозиться не должна. Транспортировка ее должна быть полностью снята либо на водный транспорт, либо на трубопроводы, строительство которых в третьем пятилетии пойдет быстрыми темпами.

Нефтепродукты грозненских заводов пойдут на снабжение Сев. Кавказа и Украины. Нефтепродукты бакинских заводов будут направлены в Закавказье и Украину, с использованием нефтепроводов Баку — Батуми и Черного моря, а также в республики Средней Азии через Каспийское море. Часть бакинских нефтепродуктов пойдет в восточные районы с перевалкой в Казани, Перми, Батраках и других пунктах По-

волжья. Продукция нефтезаводов Поволжья и Урала, помимо своих районов, будет направлена в районы Сибири и Востока и частично в районы Казахстана. Продукция Средней Азии пойдет на удовлетворение своих потребностей и на снабжение района Турксиба. Районы центра будут снабжаться продукцией заводов Кавказа по воде с перевалкой на волжских пунктах, а также продукцией заводов, расположенных в районах дорог центра.

Перевозки руды и черных металлов

В области черной металлургии третьим пятилетним планом поставлена задача увеличить производственные мощности, добиться неуклонного и серьезного подъема производства. В третьем пятилетии должно резко увеличиться производство специальных сталей и выпуск качественного проката. Черная металлургия должна вооружиться самым передовым механизированным оборудованием. Значительные требования предъявляет черная металлургия к рудодобывающей промышленности. Наша страна стоит на одном из первых мест в мире по добыче железной руды. Общая добыча железной руды в 1937 г. составила около 28 млн. *т*, увеличившись за вторую пятилетку больше чем в два раза, а добыча марганцевой руды увеличилась больше чем в три раза. В третьей пятилетке добыча железной руды увеличится больше чем в $1^1/_2$ раза, а марганцевой — больше чем на 60%.

Богатство нашей страны железными, марганцевыми и полиметаллическими рудами позволяет значительно изменить существующее размещение рудообрабатывающей промышленности.

В третьем пятилетии удельный вес Криворожского бассейна и рудной промышленности Урала будет снижаться за счет увеличения добычи в в Западной Сибири, Восточной Сибири и Центре.

	1937 г. в проц. к итогу	1942 г.
Центр	5,0	5,3
Кавказ	2,8	9,2
Украина	59,0	50,0
Урал	31,2	28,3
Западная Сибирь	1,8	5,8
Восточная Сибирь	—	0,5

По марганцевой руде соотношение между районами должно будет составить:

	1937 г. в проц. к итогу	1942 г.
Кавказ	59,8	44,5
Украина	34,9	38,8
Урал	3,0	10,0
Западная Сибирь	2,3	6,7

Колоссальные залежи железных и марганцевых руд хорошего качества в Западной и Восточной Сибири и на Урале, а также залежи железных руд в Центральном районе во втором пятилетии использова-

лись крайне недостаточно. Целый ряд металлургических заводов Центра, построенных на базе собственных подмосковных руд, снабжался главным образом дальнепривозной криворожской рудой и рудой халиловского месторождения (район Оренбургской железной дороги).

Растущая потребность металлургической промышленности Кузнецкого района в руде железной и марганцевой, несмотря на наличие собственных руд, удовлетворялась почти полностью завозом уральских железных руд и марганцевой рудой юга и Кавказа.

Большие запасы железных руд в районе Томской дороги, в частности запасы таких месторождений, как Тельбесское, Таштагольское, Темир-Тау, Шалыманское и ряд других, должны стать в третьем пятилетии основной сырьевой базой Кузнецкого металлургического комбината, в значительной мере освободив его от завоза дальнепривозной магнитогорской руды.

Уральская промышленность, имея у себя прекрасные залежи марганца, почти целиком покрывала свои потребности дальнепривозным марганцем Чиатурского и Никопольского месторождений.

Планом третьей пятилетки предусмотрено особо резкое увеличение добычи железных и марганцевых руд в тех районах, которые ввозят в настоящее время руду, при дальнейшем росте добычи в основных районах. В третьем пятилетии значительно будет сокращен завоз магнитогорской руды для нужд Кузнецкого завода за счет развития добычи железной руды в районе Томской железной дороги и сокращен завоз южного марганца за счет увеличения добычи Мазульского марганцевого месторождения, расположенного в районе Красноярской железной дороги.

При определении возможных размеров перевозки руды по железным дорогам в третьем пятилетии должен быть учтен рост перевозок руды другими видами транспорта, главным образом водным.

В соответствии с программой выплавки черных металлов в третьем пятилетии и с учетом работы других видов транспорта (водного, канатных дорог, железных дорог необщего пользования) общий размер перевозок руды по железным дорогам в 1942 г. увеличится по сравнению с 1937 г. почти на 11 млн. *т*, или на 35%, по сравнению с 1932 г. на 28 млн. *т*, или на 320%, а по сравнению с 1913 г. больше чем в $4^1/_2$ раза.

Задание XVIII съезда ВКП(б) по развитию производства специальных сталей и качественного проката в третьем пятилетии потребует развития добычи цветных руд — хромовой, никелевой, вольфрамовой и т. д., что в свою очередь увеличит работу железных дорог по перевозкам руды.

Наиболее сильный рост перевозок руды должен быть на дорогах Сибири и Урала. К 1942 г. их удельный вес в перевозках руды по всей сети составит почти 23%.

В результате индустриализации страны и бурного роста металлургической промышленности дальность перевозок руды за вторую пятилетку увеличилась на 105 *км*, составив в 1937 г. 633 *км*. Развитие местных железорудных и марганцевых месторождений и новое размещение металлургической промышленности дадут возможность сократить дальность

возки по железным дорогам по сравнению с 1937 г. на 100—110 *км*.

В решении основной экономической задачи СССР, поставленной XVIII съездом ВКП(б), „догнать и перегнать также в экономическом отношении наиболее развитые капиталистические страны Европы и Соединенные Штаты Америки“ большую роль будет играть наша черная металлургия. Объем производства черных металлов на 1942 г. намечен в следующих размерах:

	1942 г.	В % к 1937 г.
Выплавка чугуна	22 млн. *т.*	152
Выплавка стали	28 »	158
Производство проката	21 »	162
в том числе качественного	5 »	199

Значительно возрастет черная металлургия на Дальнем Востоке, где будет создана новая металлургическая база с полным металлургическим циклом для обеспечения всех потребностей машиностроения на месте. Это соответствует директиве XVIII съезда партии — „увеличить за пятилетие удельный вес восточных районов Союза в выплавке чугуна с 28 до 35% от общей выплавки в стране“.

Программа металлургической промышленности должна будет удовлетворить растущую потребность в черных металлах как машиностроения, так и других отраслей хозяйства, в том числе железнодорожного транспорта.

Грандиозная программа реконструкции железнодорожного транспорта в третьем пятилетии, строительство 11 тыс. *км* новых железных дорог и 8 тыс. *км* вторых путей, развитие крупных железнодорожных станций и узлов — требуют от металлургической промышленности значительного увеличения снабжения изделиями проката и главным образом рельсами.

В соответствии с решениями XVIII съезда партии для обеспечения растущей потребности в качественном прокате производство его за пятилетие должно возрасти в два раза и составит в 1942 г. 5 млн. *т*.

Отправление черных металлов по железным дорогам в 1942 г. в соответствии с программой выплавки черных металлов и новыми транспортными связями определяется цифрой порядка 40—41 млн. *т* против 26 млн. *т* в 1937 г., т. е. на 50—52% больше.

Удельный вес перевозок черных металлов в общем грузообороте железных дорог изменится следующим образом:

	1932 г.	1937 г.	1942 г.
Все перевозки	100	100	100
В том числе черные металлы	4,0	5,1	5,4

В росте перевозок черных металлов и их удельного веса ярко отражена индустриализация нашей страны.

Структура перевозок черных металлов в 1942 г. составит (в %):

Всего	100
В том числе чугун	18
» » сталь	16
» » прокат	50
» » металлом	16

Относительно небольшой процент прироста перевозок черных металлов по отношению к увеличению программы выплавки металла и производства проката, а также по отношению к росту перевозок других грузов объясняется тем, что в третьем пятилетии должны быть изжиты нерациональные встречные и повторные перевозки.

Особое значение для ликвидации нерациональных перевозок имеет решение XVIII съезда ВКП(б) о том, чтобы „ликвидировать вредительскую специализацию прокатных станов, приводящую к встречным и дальним перевозкам металла, и обеспечить на основных металлургических базах страны прокат всех наиболее ходовых сортов металла". Вредительство в специализации прокатных станов выражалось в том, что профили, необходимые для Юга, прокатывались на Урале и Востоке, а профили, необходимые для Урала и Востока, прокатывались на Юге. Вместе с тем было уменьшено количество прокатываемых профилей, что влекло за собой большое непроизводительное потребление металла. Наибольший обмен черными металлами происходил между Южной, Уральской и Сибирской металлургией. За 1937 г. этот обмен составил немногим меньше 1 млн. *т*. К причинам нерациональных перевозок необходимо отнести и неправильную систему сбыта и распределения продукции черной металлургии, приводящую к встречным и к перекрещивающимся потокам взаимозаменяемых сортов черных металлов.

Программа выпуска черных металлов по отдельным заводам меняет существующее соотношение отдельных дорог в перевозках металла в сторону увеличения погрузки на дорогах Сибири и Востока.

Потоки черных металлов, следующих на Восток с Урала и Юга, должны резко сократиться ввиду создания на Дальнем Востоке собственной металлургической базы с полным, законченным металлургическим циклом.

Перевозки строительных материалов

Для обеспечения выполнения плана производства на третье пятилетие XVIII съезд ВКП(б) установил объем капитальных работ в размере 192 млрд. руб. против 114,7 млрд. за вторую пятилетку. Капитальные вложения в промышленность составят 111,9 млрд. руб., в том числе в производство средств производства 93,9 млрд. руб., а в производство средств потребления 18 млрд. рублей. Вложения в транспорт составят 37,3 млрд. руб. и в сельское хозяйство 11 млрд. руб. Кроме того, капитальные вложения в сельское хозяйство самих колхозов составят до 24 млрд. руб.

Эта грандиозная программа капитального строительства в третьем пятилетии обеспечивает дальнейший большой рост производственно-

технической базы СССР и образование необходимых резервов мощностей в важнейших отраслях народного хозяйства.

Для выполнения программы капитального строительства необходимо развитие производства строительных материалов. При этом необходимо ликвидировать диспропорции между потребностью в строительных материалах отдельных экономических районов и их производственными возможностями.

В решениях XVIII съезда ВКП(б) сказано: „В основных экономических районах Союза обеспечить комплексное развитие хозяйства и организовать добычу топлива и производство таких видов продуктов, как цемент, алебастр, химические удобрения, стекло, массовые изделия легкой и пищевой промышленности в размерах, обеспечивающих потребность этих районов".

Основные виды строительных материалов имеются буквально повсюду, и организация их производства на месте не представляет трудностей. В то же время такие виды строительных материалов, как земля, песок, глина, формовочные пески, имеют большой удельный вес в перевозках строительных грузов и загружают железнодорожный транспорт излишними перевозками. Немалое значение для рационализации перевозок должно иметь намеченное на третье пятилетие правильное размещение карьерного хозяйства.

В промышленном, жилищном, культурно-бытовом строительстве в третьем пятилетии снизится удельный вес строительного леса и увеличится удельный вес минеральных строительных материалов: кирпича, цемента и др.

Планом третьей пятилетки намечено производство 11 млн. *т* цемента, вдвое превышающее производство цемента 1937 г. Несмотря на значительное увеличение производства цемента за годы двух сталинских пятилеток во многих районах Союза, неравномерность его размещения все же сильно сказывается и в настоящее время. Так, удельный вес Урала, Сибири и Востока по производству цемента в 1937 г. составил 19,3%, Средней Азии всего 2,3%, в Казахстане же и в Восточной Сибири совершенно не было производства цемента при огромной потребности в нем.

Цементная, кирпичная и другие отрасли промышленности должны особенно интенсивно развиваться в восточных районах в соответствии с программой широкого подъема производительных сил этих районов.

Изменения в размещении производства строительных материалов позволяют сократить их межобластные перевозки, полностью прекратить их завоз в восточные районы. При увеличении перевозок к 1942 г. на 12—15 млн. *т* удельный вес их в общем грузообороте железных дорог будет снижаться. Этому должны способствовать также ликвидация нерациональных короткопробежных перевозок строительных грузов по железным дорогам и передача их на автотранспорт.

Перевозки лесных грузов

Удельный вес лесных грузов в перевозках железных дорог в 1937 г. составил 9,1%, а в грузообороте (в тонно-километрах) 12,3%. Среднесуточная погрузка леса составляет 7 300 вагонов, а в период разверты-

вания строительства и наиболее интенсивных перевозок (май — август) доходит до 9 300 вагонов.

Основная часть погрузки леса сосредоточена на железных дорогах Севера, Урала, а за последние годы и на дорогах Сибири. Грузовая работа железных дорог, обслуживающих эти районы, в значительной части определяется перевозками леса. Так, по Северной ж. д. доля леса в общем грузообороте дороги в 1937 г. составляла 50% по отправлению и 42% по пробегу, по Горьковской ж. д. соответственно 30% и 27%, по Красноярской ж. д. 30,5 и 18,5%.

Общее отправление леса по железным дорогам сети за последние годы оставалось почти на одном уровне и даже несколько снизилось; в 1935 г. было перевезено 42,2 млн. *т*, в 1936 г. 47,5 млн. *т*, в 1937 г. 46,9 млн. *т* и в 1938 г. 43,4 млн. *т*.

Однако работа железных дорог по перевозкам леса в тонно-километрах увеличилась очень сильно. При росте отправления леса по железным дорогам в 1937 г. против 1932 г. на 14,5 млн. *т*, или на 45%, перевозки леса в тонно-километрах выросли против 1932 г. на 21,5 млрд. *ткм*, или на 104%.

За последние годы имело место резкое увеличение средней дальности перевозок леса по железным дорогам; она составляла в 1932 г. 681 *км*, в 1935 г. 802 *км*, в 1936 г. 839 *км*, в 1937 г. 932 *км*.

На повышение средней дальности перевозок леса по железным дорогам оказали влияние изменения в размещении лесозаготовок.

В связи с изданием закона о водоохранной зоне резко сократились заготовки леса в центральных и западных районах Союза, расположенных в бассейнах рек Западной Двины, Днепра, Дона, Урала и Волги с притоками. Одновременно возросли заготовки в районах, не входящих в водоохранную зону, в том числе на Севере, Урале и в Сибири. Перемещение районов лесозаготовок на Север и особенно на Восток Союза при отдаленности основных районов потребления леса (Донбасс, Правобережная Украина, Северный Кавказ, Закавказье, центральные районы) естественно вызвало повышение дальности перевозок леса по железным дорогам. Особенно сильно возросла дальность в 1937 и 1938 гг. в связи с развитием лесозаготовок в отдаленных районах Сибири, когда много леса стало вывозиться в Европейскую часть Союза на расстояния, превышающие 5 — 6 тыс. *км*. В то же время огромные лесные массивы Карелии, северных областей и Урала, ближе расположенных к районам потребления, использовались недостаточно. В Архангельской, Вологодской областях и Коми АССР запасы леса составляют свыше 3,5 млрд. $м^3$, в том числе 1,6 млрд. $м^3$ деловой древесины.

В связи с неправильным размещением лесозаготовок железнодорожный транспорт загружался излишней работой, и в то же время ряд важнейших строек недополучал необходимые для строительства лесоматериалы.

На повышении средней дальности перевозок леса по железным дорогам сказалось также недостаточное использование водного транспорта, связанное с его отставанием.

	1932 г.		1937 г.	
	В процентах к итогу			
	по отправлению	по пробегу	по отправлению	по пробегу
Перевозка леса по ж. д.	55,2	71,2	57,0	75,5
Перевозка леса по рекам	44,8	28,8	43,0	24,5
Итого по ж.д. и по рекам	100	100	100	100

Снижение удельного веса водного транспорта по пробегу было более значительно, чем по отправлению, вследствие снижения дальности перевозок лесных грузов по воде. Нормально же дальность перевозок леса по водному транспорту должна была бы возрастать, притом в большей степени, чем по железным дорогам.

Наличие многих нерациональных встречных и чрезмерно дальних перевозок по железным дорогам является следствием неправильного планирования лесоснабжения. Так, значительное количество леса из районов Европейской части Союза завозилось в районы Средней Азии, в то время как из Сибири лес вывозился в районы Центра, Юга и даже Кавказа. Это вызывало непроизводительный пробег каждого вагона до 2 тыс. *км*. Около 10% всего леса, поступающего на дороги Кавказа, систематически завозилось с дорог Северо-Западного сектора, Кировской, Октябрьской, Калининской и Западной (в то время, когда дороги Урала направляли лес в юго-западную часть СССР) на Одесскую, Сталинскую, Юго-Западную дороги с перепробегом свыше 600 *км*.

Решениями XVIII съезда ВКП(б) в третьей пятилетке перед лесной промышленностью поставлены следующие задачи:

„Покончить с отставанием лесной промышленности. Осуществить широкую комплексную механизацию всех производственных процессов лесозаготовок с широким применением газогенераторов и паровых двигателей... Всемерно развить бумажную и лесохимическую промышленность, а также производство спирта из опилок и отходов бумажной промышленности".

Лесозаготовки должны возрасти с 111,3 млн. $м^3$ в 1937 г. до 200 млн. $м^3$ в 1942 г., т. е. на 80%. Производство пиломатериалов в 1942 г. должно составить 45 млн. $м^3$ против 28,8 млн. $м^3$ в 1937 г.

В решениях XVIII съезда ВКП(б) предусматривается резкое изменение размещения лесозаготовок по районам Союза за счет более быстрого развития лесозаготовок в северных и северо-западных районах Европейской части Союза, на Урале и Дальнем Востоке.

Изменения удельного веса отдельных районов в лесозаготовках видны из следующей таблицы:

3 Заказ 19517

	1934 г.	1937 г.	1939 г.	1942 г.	1942 в % к 1937 г.
Север и Урал	31,3	29,0	34,2	48,5	224,0
Вост. и Зап. Сибирь . . .	9,6	16,9	15,4	16,7	178,5
Прочие районы	59,1	54,1	50,4	34,8	142,3
Итого по СССР .	100	100	100	100	180,0

Лесозаготовки на севере Европейской части СССР и на Урале увеличатся сильнее, чем по Союзу в целом, а в Восточной и Западной Сибири и прочих районах — слабее.

Усилится также мощность лесопильно-деревообрабатывающей промышленности и на севере Европейской части СССР, на Урале, в Сибири и на Дальнем Востоке.

Развитие деревообрабатывающей и лесопильной промышленности в районах лесозаготовок даст возможность значительно сократить перевозки леса по железным дорогам в необработанном виде. До настоящего времени свыше 50% леса по железным дорогам перевозится в необработанном виде. Между тем, отходы при переработке леса (распиловка на доски, тарные материалы, изготовление стройдеталей) составляют от 25 до 30 и более процентов. Кроме того, использование грузоподъемности вагона при перевозке пиломатериалов значительно выше, чем при перевозке круглого леса. Если в двухосный вагон грузится пиломатериалов свыше 27 $м^3$, то в тот же вагон грузится круглого леса 22 $м^3$. Таким образом, при перевозке леса в сыром виде непроизводительные затраты транспортных средств составляют свыше 40%.

Значительные перевозки леса в необработанном виде являются следствием неправильного размещения лесопильных рам: свыше 50% их мощности сосредоточено в районах водоохранной зоны, имеющих весьма ограниченные сырьевые ресурсы. Этим же объясняется и высокая дальность перевозки лесосырья по железным дорогам.

Принятое XVIII съездом ВКП(б) решение об усилении лесопильной промышленности в основных лесозаготовительных районах и мероприятия, вытекающие из специального постановления правительства и приказа тов. Л. М. Кагановича за № 128/Ц о рационализации перевозок леса по железным дорогам, уже в ближайшее время должны обеспечить устранение встречных и чрезмерно дальних перевозок, а также сокращение перевозок леса в необработанном виде.

В соответствии с намеченным объемом лесозаготовок на 1942 г. перевозки леса по железным дорогам значительно возрастут и составят свыше 150% от 1937 г., причем значительные изменения произойдут в распределении потоков по направлениям.

Лес из Сибири пойдет на удовлетворение потребностей растущего промышленного и жилищно-культурного строительства в районах Сибири, Дальнего Востока, в республиках Средней Азии и в Казахстане.

Вывоз леса из Сибири в Европейскую часть СССР полностью будет прекращен. Основная схема лесоснабжения потребительских районов Европейской части СССР будет следующей. Правобережная часть Украины и западные районы будут снабжаться лесом из Карелии и частично Ленинградской области, Центр и Донбасс будут получать лес из северных районов, а Кавказ из районов Казанской, Горьковской дорог и Урала с использованием Волжско-Камского водного пути и Каспийского моря.

Наибольшие грузовые потоки леса будут иметь Архангельская линия, основные магистрали Кировской и Горьковской дорог, а также выходы с Урала.

Прекращение завоза леса в районы Средней Азии из Европейской части Союза, при большом росте потребления леса в этих районах, вызовет значительное увеличение лесных потоков по Турксибу и дорогам Средней Азии.

Мероприятия по ликвидации нерационального размещения лесозаготовок и лесообрабатывающих предприятий, ликвидации встречных и излишне дальних перевозок и полному использованию водных путей сообщения сократят общую дальность перевозки леса по железным дорогам на 100—150 *км.*

Перевозки продовольственных грузов и промышленных изделий

Товарищ Сталин в своем историческом докладе на XVIII съезде ВКП(б) сказал, что „...продолжающийся подъем промышленности и сельского хозяйства не мог не привести и действительно привел к новому росту материального и культурного положения народа".

За годы второй пятилетки валовая продукция сельского хозяйства увеличилась в полтора раза. Сталинское задание по сбору урожая 7 млрд. пудов хлеба перевыполнено. Перевыполнен план по сбору хлопка. Урожай свеклы увеличился больше чем в 3 раза. Сильно выросло производство продуктов легкой (на 200%) и пищевой (на 113%) промышленности.

Значительный рост потребления трудящихся во втором пятилетии вызвал увеличение перевозок грузов пищевой и легкой промышленности.

Рост перевозочной работы железнодорожного транспорта во втором пятилетии по этим грузам характеризуется следующими данными:

	1937 г. в % к 1932 г.
Хлеб	163
Рыба	145
Хлопок	197
Сахар	260

В третьем пятилетии произойдет дальнейший громадный подъем материального положения трудящихся. „Третий пятилетний план ставит задачу повысить народное потребление в полтора-два

раза. Слыхали-ли про что-нибудь подобное в капиталистических странах?" [В. М. Молотов, доклад на XVIII съезде ВКП(б)].

По плану третьей пятилетки намечено увеличение розничного товарооборота в следующем объеме:

	1942 г. в % к 1937 г.
Основные промышленные товары	
Хлопчатобумажные ткани	160
Шерстяные »	236
Трикотаж	182
Швейные товары	163
Обувь	160
Мебель	275

	1942 г. в % к 1937 г.
Основные продовольственные товары	
Крупа	194
Макароны	185
Мясо	202
Жиры	263
Колбасные изделия	203
Рыба и сельди	161
Масло животное	173
Сахар	149
Консервы	305
Яйца	250
Сыр	197

Большое значение в третьем пятилетии должно иметь правильное распределение огромной массы продуктов в стране с целью ликвидации нерациональных перевозок.

Создание овощно-огородных баз вокруг крупных городов, более правильное размещение сахарных заводов, строительство огромного количества заводов и фабрик пищевой и легкой промышленности во всех экономических районах должны избавить железнодорожный транспорт от завоза большого количества этих грузов.

В соответствии с общим ростом производства предметов потребления в стране перевозки их на железных дорогах значительно возрастут, но на более коротких, чем раньше, расстояниях.

Работа решающих направлений сети железных дорог в третьем пятилетии

Ленинско-сталинская национальная политика, политика индустриализации и коллективизации нашей страны, подъем производительных сил в прошлом отсталых в экономическом отношении районов обусловили укрепление экономических связей всех районов Союза, нашедшее отражение в размерах работы железнодорожного транспорта.

Интенсивность работы наших железных дорог в сравнении с капиталистическими странами выражается в следующих данных:

Густота в млн. *ткм* на 1 *км* эксплуатационной длины

	1932 г.	1937 г.
СССР	2,2	4,2
США	1,0	1,5
Германия	0,9	1,4
Франция	0,8	0,7
Великобритания	0,8	0,9

Интенсивность работы железнодорожного транспорта Советского Союза намного выше, чем в капиталистических странах, и за вторую сталинскую пятилетку увеличилась почти в 2 раза.

Особенно значителен рост густоты перевозок на решающих направлениях железнодорожной сети, связывающих основные крупнейшие промышленные центры СССР. Так, если грузонапряженность всей сети в 1937 г. составила 4,2 млн. *ткм* на *км*, то на решающих направлениях она составляла около 7 млн. *ткм* в среднем.

В соответствии с намеченным XVIII съездом ВКП(б) развитием народного хозяйства в третьем пятилетии и ростом железнодорожных перевозок до 510 млрд. *ткм* грузонапряженность нашей сети составит около 5,3 млн. *ткм*, т. е. возрастет по сравнению с 1937 г. на 1,1 млн. *ткм*. Интересно отметить, что только один прирост грузонапряженности за третье пятилетие будет на уровне грузонапряженности крупнейших капиталистических стран.

Напряженность работы существующих железных дорог будет значительно выше общей напряженности всей сети в 1942 г. Решением съезда партии в третьем пятилетии должно быть сдано в эксплуатацию 11 тыс. *км* новых железных дорог, общая эксплуатационная длина сети увеличится до 96 тыс. *км*. Часть же новостроек войдет в эксплуатацию в 1942 г. и еще не полностью будет использована.

Грандиозное новое железнодорожное строительство, намеченное съездом в третьем пятилетии, помимо колоссального своего значения по освоению новых районов, приобщению их к экономической жизни страны, окажет также влияние и на работу существующей железнодорожной сети Союза.

Рассмотрим работу отдельных решающих направлений сети.

Выходы из Донбасса на север

Направления, связывающие Донбасс с центральными и северо-западными районами Союза, принадлежат к числу важнейших и наиболее загруженных направлений железнодорожной сети.

Большую часть грузопотоков в направлении на север составляют донецкий уголь и металл, в обратном направлении идут лесоматериалы. Добыча донецких углей к концу третьего пятилетия достигнет 110 — 115 млн. *т* против 75 млн. *т* в 1937 г. Выплавку чугуна заводами южной части металлургии намечается довести с 9 млн. *т* до 13 — 14 млн. *т*. Развитие промышленности повлечет за собой увеличение грузопотоков.

Грузопотоки из Донбасса на Ленинград распределяются между направлениями через Основу — Льгов — Витебск и Брянск — Лихославль, а также через Люботин — Ворожбу — Унечу.

Основные связи Донбасса с центром осуществляются по магистрали Москва — Донбасс и по Мичуринскому направлению. Курское направление является основным для пассажирского сообщения Севера и Центра с Югом.

На направлениях, связывающих Донбасс с Ленинградом и с северо-западными районами, густота движения к 1942 г. увеличится примерно на 30 — 40%, а на направлениях Донбасс — Центр на 60 — 80%. Особенно сильному росту грузопотока на дороге Москва — Донбасс способствует передача на эту дорогу части потока каменного угля Курского направления, а после окончания строительства линии Валуйки — Несветай — и Мичуринского направления.

Донбасс — Кривой Рог

Железнодорожное направление Донбасс — Кривой Рог связывает металлургические заводы Приднепровья и Кривого Рога с каменноугольными районами Донбасса и металлургические заводы Донбасса и Приднепровья с Криворожским железорудным бассейном и марганцевой рудой Никополя. Это направление также относится к числу наиболее напряженных направлений железнодорожной сети Союза.

Значительное увеличение производства черной металлургии и связанное с этим строительство и реконструкция существующих металлургических заводов в $1^1/_2$ — 2 раза увеличат интенсивность работы линий основного металлургического района Союза.

Наибольшей густотой движения обладают участки Очеретино—Чаплино, Синельниково — Днепропетровск, принимающие на себя основные потоки угля, руды и металлов.

Балашовское направление

Линия Валуйки — Балашов — Пенза является основным направлением, связывающим Украину и Юг СССР с Поволжьем, Уралом и Сибирью. Основную часть грузопотока в северном направлении составляют донецкий уголь и металл, нефтепродукты и продукция сталинградских и саратовских машиностроительных заводов. В обратном направлении следуют лесоматериалы из Урала и Горьковской области, калийные удобрения и серный колчедан.

Возрастание экономических связей между Югом, Уралом и Востоком увеличит работу Балашовского направления в 1942 г. по сравнению с 1937 г. на 25 — 30%. На ограничение роста перевозок по этому направлению повлияет строительство линий Кизляр — Астрахань и Безенчук — Пугачевск, которые отклонят с Балашовского хода как значительную часть потока леса, машин, удобрений, идущих на снабжение районов Закавказья и Северного Кавказа, так и поток нефти, идущей с Кавказа на Урал и Восток.

Значительное влияние на ограничение роста работы этого направления должно будет оказать улучшение работы водного транспорта (Волжская магистраль), особенно по перевозкам кавказских нефтепродуктов, идущих на снабжение районов Центра, Урала, Востока. В 1937 г. перевозки нефти по Волге и Каме составили 7 млн. *т*, а в 1942 г. повысятся до 10 млн. *т*, причем около 700 тыс. *т* нефти должно пойти сплошным водным путем по Каспийскому морю, Волге и каналу Москва—Волга. Увеличатся также перевозки леса, идущего с Урала в районы Северного Кавказа и Закавказья сплошным водным путем. Ликвидация нерациональных перевозок огромной массы черных металлов на основе директивы XVIII съезда ВКП (б) также будет способствовать разгрузке Балашовского хода.

Выходы с Кавказа на север

Связи Кавказа с северными и центральными районами Союза осуществляются по магистрали Баладжары — Ростов—Мичуринск — Москва. Одновременно это направление связывает восточную часть Донбасса с Центром и Севером Союза и обслуживает тяготеющие к нему районы Воронежской, Рязанской и Московской областей.

Основную часть грузопотока в направлении на север составляют на линии Баладжары — Ростов нефтегрузы и на линии Ростов — Москва каменный уголь. В южном направлении значительный удельный вес в составе грузопотока на всем протяжении принадлежит лесоматериалам.

Перевозки на выходах из Кавказа увеличатся в связи с дальнейшим ростом нефтяной промышленности Кавказа и развитием республик Северного Кавказа и Закавказья, требующих значительного ввоза товаров тяжелой, легкой и пищевой промышленности.

Линия Батуми — Баладжары обслуживает союзные республики Закавказья. В настоящее время Закавказье имеет единственный железнодорожный выход на север через Дербент. Сооружением Черноморской ж. д. (участок Адлер — Сухуми) создается дополнительный ход на север, сокращающий среднюю дальность пробега грузов на 600 — 800 *км*. Со включением в сеть Черноморской ж. д. естественно изменится конфигурация грузопотоков линии Батуми — Баладжары.

Постройка линии Кизляр — Астрахань отвлекает часть грузов, идущих через Ростов. Но даже с учетом этого густота движения грузов через основной выход в 1942 г. возрастет на 20 — 25%.

Грузопоток в западном направлении состоит в основном из нефтепродуктов и чиатурской марганцевой руды.

Связи северных областей с Центром

Связи северных областей с Центром в настоящее время осуществляются Кировской ж. д., Архангельским направлением Северной ж. д. и Котлас - Кировской линией Горьковской ж. д.

Ожидаемый значительный рост грузовых потоков на названных направлениях (в 2 — 3 раза) будет вызван строительством Ухто - Пе-

чорской магистрали и ряда лесовозных линий, а также развитием лесозаготовок.

Интенсивное развитие экономических связей Центра с северными районами, районами Урала и Востока увеличит работу этих направлений. В среднем на этих направлениях рост перевозок должен будет составлять 30 — 40%. Особое значение окажет на размеры перевозок увеличение лесозаготовок в северных районах.

Урал — Центр

Транспортные связи Урала и районов, расположенных восточнее него, с Центром осуществляются в настоящее время тремя широтными направлениями: Северным через Горький — Буй, Казанским — через Агрыз — Юдино — Арзамас, Куйбышевским — через Куйбышев — Рузаевку.

В связи с развитием районов, тяготеющих к этим направлениям, и осуществлением в третьем пятилетии строительства ряда новых железных дорог несколько изменится конфигурация потоков на отдельных участках этих направлений.

Большое влияние на размеры потоков окажут новостройки Казань — Бугульма, Ижевск — Балезино и мост через реку Оку у Горького.

Объем перевозок должен будет увеличиться главным образом на Казанском направлении, которое возьмет на себя часть грузов, следующих для снабжения центральных и западных районов кружным путем по Кировскому направлению.

Кузбасс — Урал

Железнодорожное направление, соединяющее Кузбасс с Уралом, одновременно связывает Восточную Сибирь и ДВК с остальной частью Союза. К числу их принадлежат линии: Новосибирск — Урал, Сталинск — Проектная — Новосибирск.

Размеры перевозок в сообщении Кузбасс — Урал определяются главным образом вывозом кузнецкого угля и леса. В частности добыча кузнецкого угля на 1942 г. намечается в 26 млн. *т* против 17 млн. *т* в 1937 г.

На ограничение роста перевозок на направлении Кузбасс — Урал должны оказать влияние прекращение завоза кузнецких углей для энергетических нужд уральской промышленности, уменьшение завоза магнитогорской руды для Кузнецкого района в связи с увеличением добычи местной железной руды, сокращение завоза леса из районов Сибири в Центр и на юг.

Все же благодаря росту производительных сил восточных районов в третьем пятилетии густота движения грузов в направлении Урал — Кузбасс возрастет примерно на 50 — 55%.

Железнодорожные связи Средней Азии

Роль Средней Азии как основной хлопковой базы Союза при значительной отдаленности ее от Европейской части Союза и Сибири сильно увеличивает значение железных дорог, обслуживающих связь

с другими районами. В настоящее время Средняя Азия располагает тремя направлениями: Кинель — Оренбург — Ташкент, Новосибирск — Арысь и Красноводск — Урсатьевская — Ташкент.

Усиление в третьем пятилетии межрайонных связей со средней Азией за счет увеличения ввоза леса, хлеба, удобрений, металлов, изделий легкой и пищевой промышленности и угля вызовет значительный рост перевозок на всех среднеазиатских направлениях.

Решение XVIII съезда ВКП(б) об увеличении в третьей пятилетке добычи каменного угля по Средней Азии в 4,4 раза, а также о развитии нефтедобывающей и нефтеобрабатывающей промышленности значительно сократит завоз твердого топлива в районы Средней Азии (за исключением кузнецкого кокса).

Крупное строительство в республиках Средней Азии вызовет большое увеличение завоза лесных материалов из Восточной Сибири.

Значительно должны будут возрасти перевозки грузов, промышленности, цветных металлов, особенно свинцовой, медной и других.

Резкое возрастание перевозок сельскохозяйственных грузов будет итти за счет как хлопка, так и продуктов животноводства. Казахстан занимает одно из первых мест в Союзе по размерам животноводства. Из года в год растет поголовье скота. Турксиб должен будет обеспечить возрастающие перевозки этих грузов.

Густота движения грузов на направлениях Средняя Азия — Центр увеличится за годы третьей пятилетки на 70%, на направлении Средняя Азия — Сибирь — почти вдвое.

О планировании жел.-дор. перевозок

В противоположность стихийному капиталистическому хозяйству наше социалистическое хозяйство плановое. Вряд ли нужно доказывать, какое огромное значение в нашей стране имеют государственные плановые органы, обеспечивающие комплексность планирования всех отраслей народного хозяйства, пропорциональное развитие отдельных отраслей промышленности и экономических районов, выполнение ленинско-сталинских принципов размещения производительных сил.

Понимая огромное значение плана для нашего государства, подлые враги народа, троцкистско-бухаринские диверсанты, шпионы и убийцы всячески старались пролезть в руководящие плановые органы, чтобы создать диспропорцию в развитии экономики нашей страны. Эти наемные буржуазно-фашистские „теоретики" лезли из кожи, чтобы доказать нереальность наших планов, затормозить движение вперед страны социализма.

Успешное выполнение двух сталинских пятилеток доказало миру не только реальность наших планов, но и неисчерпаемые ресурсы, которые таит в себе социалистическая экономика, социалистическая организация труда.

Неизмеримо возрастает роль плана и плановых органов с ростом экономической и культурной мощи Советского союза, особенно сейчас, в период выполнения грандиозных задач третьей сталинской пятилетки.

Плановая работа на железнодорожном транспорте имеет свое особенное значение. Не преувеличением будет сказать, что план железнодорожного транспорта и в первую очередь план железнодорожных перевозок по своему существу является концентрированным выражением плана развития всего народного хозяйства.

Железнодорожный транспорт как самый чувствительный сейсмограф должен учесть все изменения, происходящие в экономической жизни нашей страны.

И в самом деле: обнаружены ли новые залежи ископаемых, строится ли новый завод или шахта, появляется ли новый город, организовывается ли выставка, все это должно быть учтено железнодорожным транспортом и должно найти свое отражение в плане как перевозок, так и железнодорожного строительства, чтобы своевременно подготовиться к освоению предстоящих перевозок.

Нигде так наглядно не отражаются существующие неправильности в размещении отдельных отраслей народного хозяйства, существующие неправильные в отдельных случаях экономические связи между отдельными районами, как на жел.-дор. транспорте.

Л. М. Каганович на XVIII съезде партии сделал прекрасный анализ причин нерациональных перевозок, вызванных как неправильным размещением отдельных производств (вредительская специализация прокатных станов, неправильное соотношение между потреблением и производственными возможностями по цементу и т. д.), так и просто зачастую неправильной системой планирования заготовок и распределения продуктов в стране.

„До сих пор почему-то привыкли думать, что все, что предъявляют транспорту — транспорт обязан возить. Сам транспорт, конечно, мог бы упорядочить планирование перевозок, жаловаться и требовать исправления со стороны клиентуры. К сожалению, это делалось крайне слабо. В результате мы имеем факты возмутительных нерациональных перевозок..."

„...Правильно планируя, правильно осуществляя план, мы должны развить производительные силы страны, правильно разместить их и этим самым уменьшить количество и улучшить качество перевозок...

Задача правильного размещения промышленности со всей остротой была поставлена товарищем Сталиным. На XVI съезде ВКП(б) товарищ Сталин выдвинул проблему правильного размещения производительных сил и прежде всего промышленности в СССР в качестве одной из важнейших задач социалистического строительства.

Надо сказать, что не мало сделано для осуществления этих указаний товарища Сталина" [речь т. Л. М. Кагановича на XVIII съезде ВКП(б)].

В свете этих указаний товарища Сталина особое значение имеет правильное использование наших плановых возможностей, правильное и рациональное использование транспортных средств. Поэтому в решениях XVIII съезда ВКП(б) подчеркнуто, что „важнейшей задачей транспорта является упорядочение планирования грузооборота с целью всемерного сокращения дальних железнодорожных перевозок, ликви-

дации встречных и нерациональных перевозок и дальнейшего повышения удельного веса водного и автотранспорта в грузообороте страны".

Не случайно, что объем работы железнодорожного транспорта в третьем пятилетии при росте объема всей продукции промышленности на 92% вырастет всего на 44%. Этот более медленный по сравнению с промышленностью рост работы железнодорожного транспорта определяется как ликвидацией огромного количества нерациональных перевозок, встречных, излишне дальних, короткопробежных и более полным использованием водного и других видов транспорта, так и строительством целого ряда предприятий цементной, мебельной, пищевой и ряда других отраслей промышленности непосредственно в районах потребления. Этому в большой степени будет также способствовать эксплуатация новых каменноугольных, железорудных, марганцовых залежей, изыскание и использование целого ряда песчаных, гравийных, каменных и других карьеров и т. д.

Улучшение дела планирования ж.-д. перевозок должно итти по линии как изменения системы планирования, так и тщательного изучения экономики всего народного хозяйства СССР и перспектив его развития.

В соответствии с решением Экономического совета при СНК СССР в приказе тов. Л. М. Кагановича № 93/Ц от 5 мая 1939 г. записано: „Центральному грузовому управлению НКПС и грузовым службам дорог, начиная с июня месяца, ликвидировать практику составления плана погрузки и перейти к составлению плана перевозок с указанием дорог отправления и дорог назначения".

Это мероприятие кладет конец тому положению, когда клиентуре предоставлялось право направлять груз по любому направлению, не считаясь с рациональностью потока.

Но для того чтобы дать возможность грузовым работникам контролировать правильность той или иной отправки, предъявляемой клиентурой жел.-дор. транспорту, необходимо их соответствующим образом подготовить.

Им необходимо знать, откуда и в каком направлении перевозка будет рациональной и в каком направлении неправильной. Для этого необходимо разработать рациональные потоки каждого груза. Разработка этих потоков должна строиться на основе баланса производства и потребления отдельных экономических районов с учетом перспективы их развития, прикрепления пунктов производства к пунктам потребления таким образом, чтобы максимально сократить транспортные средства, правильно сочетать работу отдельных видов транспорта, использовать порожние направления и т. д.

Совершенно очевидно, что составлению плана перевозок должно предшествовать составление планов производства и планов потребления.

В свете этих задач большая организующая и руководящая роль принадлежит Госплану СССР, в системе которого имеются специальные секторы районного размещения и сектор материальных балансов, разрабатывающие балансы производства и потребления по районам.

Тесная деловая взаимосвязь этих секторов между собой и между хозяйственными и транспортными наркоматами должна явиться основой правильного построения плана прикрепления пунктов производства к пунктам потребления, т. е. установления рациональных экономических связей.

Большое значение грузовой работы особо отмечено в приказе Л. М. Кагановича № 106/Ц от 14 мая 1939 г., где сказано: „Значение Центрального грузового управления и службы в нынешний период особенно возрастает. Правительство требует от НКПС улучшения дела планирования перевозок грузов и обеспечения породовой погрузки. Осуждая попытки подрыва значения грузового дела, НКПС требует от работников Центрального грузового управления, грузовых служб и руководящих работников дорог и управлений НКПС обеспечить действительное повышение качества грузовой работы и добиться подъема этой работы на новую ступень, соответствующую уровню выросшего социалистического хозяйства".

Для выполнения этой задачи тов. Л. М. Каганович утвердил новую структуру аппарата грузового управления и грузовых служб. Особое внимание должно быть уделено изучению экономики нашей страны на основе повседневной связи с клиентурой, выявления перспектив развития экономики района тяготения дороги, производства экономических обследований. Экономическая работа на транспорте не должна ограничиваться правильно составленным планом, исходя из существующего размещения производительных сил страны, но и должна помочь наметить правильное и наиболее целесообразное с народнохозяйственной точки зрения новое размещение производительных сил.

Товарищ Сталин на XVI съезде ВКП(б) говорил: „Составление плана есть лишь *начало планирования*. Настоящее плановое руководство развертывается лишь после составления плана, после проверки на местах, в ходе осуществления, исправления и уточнения плана"[1].

Сталинский метод руководства — обеспечение контроля за ходом выполнения задания — со всей резкостью подчеркнут Л. М. Кагановичем в приказе № 106/Ц как необходимое условие, обеспечивающее улучшение качества перевозок: „Центральное грузовое управление осуществляет контроль за выполнением движенцами плана породовой погрузки по родам грузов по дорогам и отделениям. Центральное грузовое управление и грузовые службы ведут борьбу с теми движенцами, которые нарушают план, срывают план породовой погрузки; Центральное грузовое управление и службы повседневно ставят перед руководством наркомата, а на дорогах — перед руководством дороги, вопросы, связанные с этими нарушениями и требующие соответствующих указаний по линии службы движения.

Центральное грузовое управление своим контролем и борьбой обеспечивает соблюдение агентами железнодорожного транспорта обязательств железных дорог согласно Уставу в отношении клиентов".

Исключительное значение в деле улучшения планирования перевозок имеют правильное методологическое руководство тысячами работников,

[1] И. Сталин, Вопросы ленинизма изд. 10-е, стр. 413.

принимающих участие в разработке и осуществлении государственного плана перевозок, организация их работы, инструктаж, повышение общего экономического кругозора с точки зрения изучения нашей страны, экономики промышленности, сельского хозяйства, транспорта. Это является неотъемлемой задачей руководящих плановых органов железнодорожного транспорта и в первую голову Центрального грузового управления. Этой задачи плановые органы жел.-дор. транспорта не выполняют. Нельзя назвать исчерпывающим методологическим руководством всей плановой работой ежегодное издание форм и инструкций по составлению плана.

Почти полное отсутствие экономической литературы по ж.-д. транспорту, особенно по методологии планирования перевозок, лучше всего говорит о недооценке этого участка со стороны плановых органов.

Задача упорядочения и увеличения перевозок, стоящая перед жел.-дор. транспортом, не простая, но „если взяться всерьез, то решить эту проблему, шаг за шагом, можно" [Л. М. Каганович, речь на XVIII съезде ВКП(б)].

Залогом выполнения и перевыполнения грандиозных исторических задач, поставленных XVIII съездом ВКП(б) в третьем пятилетии, является большевистская работа наших славных советских людей, работников великой железнодорожной державы.

В. М. Вишневецкий

ОРГАНИЗАЦИЯ ДВИЖЕНИЯ

Эксплуатационная работа к началу третьей пятилетки

„Без преувеличения можно сказать, что за время между XVII и XVIII съездами партии железнодорожный транспорт прошел славный путь борьбы и сталинских побед“ (Л. М. Каганович, речь на XVIII съезде партии).

На XVII съезде партии был во всей широте поставлен вопрос о качестве работы жел.-дор. транспорта, отстававшего тогда от других отраслей народного хозяйства.

XVII съезд партии указал, что неудовлетворительная работа транспорта явилась результатом канцелярско-бюрократического метода командования, насаждения функционалки, низкой трудовой дисциплины. Орудовавшие на транспорте вредители-предельщики подрывали работу транспорта, ухудшали его состояние, организовывали аварии и крушения.

Весной 1935 г. партия послала на жел.-дор. транспорт сталинского наркома товарища Л. М. Кагановича, с именем которого связаны все дальнейшие победы, одержанные железнодорожниками за последние годы.

Крупнейшей победой был разгром контрреволюционной теории предела, являвшейся ширмой вредительства троцкистско-бухаринских шпионов, агентов фашизма. Контрреволюционная теория предела, скрывавшая огромные возможности социалистического транспорта, пытавшаяся задержать его развитие, получила особенно сильное распространение в эксплуатации в вопросах организации движения поездов. Громя вредителей-предельщиков, товарищ Каганович по-большевистски сплотил массу железнодорожников на борьбу за подъем транспорта. В исторических приказах о борьбе с крушениями и авариями, об ускорении оборота вагонов, об улучшении использования паровозов и организации движения поездов Л. М. Каганович вскрыл огромные резервы транспорта, указал пути к ускорению оборота подвижного состава. Проведение в жизнь этих приказов и последовавших за ними других мероприятий по коренной перестройке всего жел.-дор. транспорта привело его к крутому подъему, резкому улучшению качества всей работы.

Среднесуточная погрузка возросла с 51,2 тыс. вагонов в сутки в 1933 г. до 88 тыс. вагонов в сутки в 1938 г., т. е. увеличилась в 1,7 раза,а грузооборот возрос за тот же период с 169,5 до 369,4 млрд. *ткм*,

т. е. в 2,2 раза, и заданный второй пятилеткой объем перевозок был выполнен раньше срока.

Борьба с „теорией“ предела была тесно связана с подъемом на транспорте стахановско-кривоносовского движения. Пример передовых машинистов во главе с т. Кривоносом подхватили десятки тысяч железнодорожников. Застрельщиками стахановского движения в эксплуатации стали составители тт. Краснов, Кожухарь, диспетчер Закорко и др.

Значительный рост грузооборота на транспорте сопровождался резким улучшением использования паровозов и вагонов. Оборот вагона ускорился в 1938 г. по сравнению с 1933 г. более чем на 2 суток. Среднесуточный пробег паровоза грузового парка достиг 251 *км*. Впервые вопросы эксплуатации на жел.-дор. транспорте были поставлены на подлинно научные рельсы. Введение общесетевого графика движения товарных поездов и планов формирования дало в руки движенцам то оружие, которое обеспечивает работу транспорта как единого мощного конвейера.

Л. М. Каганович не раз указывал на громадное значение графика как основной системы работы транспорта. Под его руководством впервые были разработаны технологические процессы работы станций. В отличие от производственных предприятий даже на транспорте станции до этого периода работали без всякого плана, без всякой организации, подчиняя свою работу случайным обстоятельствам, сложившимся в те или иные сутки, приспосабливая свою работу к беспорядочному движению поездов на участке.

Новые технологические процессы работы станций были разработаны на основе опыта стахановцев-кривоносовцев. Введение ПТЭ вооружило стахановцев-кривоносовцев мощным оружием для борьбы с крушениями и авариями, для борьбы за точное соблюдение графиков движения поездов.

Большая работа в период между XVII и XVIII съездами партии проводилась по оснащению хозяйства эксплуатации новой передовой техникой.

Впервые движенцы на сортировочных станциях получили значительное количество механизированных горок, намного облегчивших и ускоривших процесс сортировки вагонов. В 1934 г. были механизированы две горки: Красный Лиман и Дебальцево, а в 1938 г. имелось уже свыше 30 механизированных горок и 22 немеханизированных. За два года на жел.-дор. транспорте СССР механизировано столько горок, сколько в США за 10 лет.

Мощный замедлитель и централизованные стрелки, управляемые несколькими операторами, заменили огромный штат стрелочников, снизили штат башмачников и резко изменили режим торможения вагонов. Скорость надвига при роспуске состава увеличилась до 1,5 *м/сек*, а скорость движения отцепов в конце скоростного уклона возросла в два раза, быстрота сортировки вагонов увеличилась в 1,5 — 2 раза.

Сортировочные станции получили и другое мощное техническое сооружение: светофорную сигнализацию, радиосвязь, телетайпы и т. д.

Произведено развитие целого ряда крупных станций и узлов; на сотнях станций и разъездов уложены новые пути. В больших масштабах внедрились электрическая и механическая централизация стрелок и путевая автоблокировка.

Задачи третьей пятилетки по хозяйству эксплуатации

Новые громадные задачи ставит XVIII съезд партии перед железнодорожниками. Значительное увеличение грузооборота, необходимость ускорения доставки грузов требуют от железных дорог проведения целого ряда мероприятий как по линии реконструкции, так и по линии использования внутренних ресурсов.

В основу развития жел.-дор. станций и узлов в третьей пятилетке положено следующее решение XVIII съезда партии: „Развить железнодорожные станции и узлы, в первую очередь на направлениях, связывающих Донбасс с Кривым Рогом, Ленинградом и Москвой, восточные районы Урала, Северный край, Мурманскую область с центральной частью СССР, Западную Сибирь со Средней Азией, на дорогах Юго-западных, Западных и Восточных".

План капиталовложений по хозяйству эксплуатации в третьей пятилетке в соответствии с решением XVIII съезда партии должен быть построен на следующих основаниях.

Правильное размещение сортировочных станций на важнейших направлениях сети путем концентрации работы на мощных, хорошо вооруженных станциях, что обеспечивает разгрузку ряда участковых и мало развитых станций.

Обеспечение для важнейших направлений условий для маневренности в регулировке движения.

Оснащение новой техникой: мощными замедлителями, радиосвязью, автоматическим набором стрелок на горках, автобашмаков, улучшение профилей горок для окончательной ликвидации труда башмачников.

Дальнейшее внедрение на сети железных дорог электрической и механической централизации стрелок при одновременном росте автоблокировки и диспетчерской централизации.

Развитие пропускной способности отдельных участков и станций, лимитирующих работу направления.

Развитие узлов и станций должно итти за счет строительства новых механизированных горок, развития парков, переустройства горловин, отдельных подходов и т. д.

В третьей пятилетке должна быть смягчена диспропорция, которая существует сейчас в размещении горок между отдельными линиями сети. Число горок составляет:

На дорогах Донбасса и Кривого Рога	11
» Центра	19
На направлении Донбасс — Урал	6
» Кавказ — Кочетовка	6
» Москва — Новосибирск	4
» Новосибирск — Владивосток	2
» Кинель — Красноводск	2
На всех остальных направлениях	5

Районы Урала, Сибири, Дальнего Востока и Средней Азии должны быть насыщены большим количеством сортировочных горок. Нельзя

рассматривать устройство сортировочных горок как принадлежность исключительно крупных узлов. И на ряде вспомогательных сортировочных станций устройство горок должно сократить время на сортировку вагонов. Опыт заграничной практики показывает, что устройство горок, а в отдельных случаях полугорок, оправдывает себя даже на вспомогательных сортировочных станциях.

Наряду с развитием основных сортировочных станций необходимо предусмотреть и развитие вспомогательных станций, роль которых должна свестись к помощи основным сортировочным станциям.

Большинство горок как эксплуатируемых, так и новых в третьей пятилетке должно получить механизацию. Это предъявляет серьезные требования к дальнейшему улучшению механизмов горки. Безусловно необходимо добиться сведения числа башмачников до минимума путем усиления мощности существующего замедлителя, улучшения профиля горки и применения автобашмаков.

Необходимо в самом ускоренном порядке добиться создания более мощного замедлителя, используя последние заграничные образцы.

Поставленная задача значительного развития станций и узлов требует изменения в составлении проектов развития станций. Проектирование станций в прошлом отличалось целым рядом крупных недостатков. При раздутых масштабах проектов омертвлялись значительные капиталовложения и зачастую не удовлетворялись простейшие потребности текущего периода. Качество самих проектов было плохое.

При разработке проекта должны быть изучены причины затруднений на станциях и разработаны мероприятия организационного и технического порядка, обеспечивающие улучшение работы.

Необходимо обратить внимание на состояние и проектировку подходов к станциям; устройство ходовых путей для пропуска поездных паровозов; растягивание маневровых горловин с вытяжкой в целях обеспечения независимой работы маневровых паровозов; изоляцию маршрутов транзитных поездов от маневровой работы станций; устройство шлюзов между главными путями, находящимися в одном уровне, и т. д.

Подача вагонов на ремонтные пути должна происходить по возможности минуя загруженные горловины и без многократных угловых заводов.

В ряде случаев в проектах имеются преувеличенные неправильные расчеты потребных устройств. Совершенно упускается из виду, что большегрузные вагоны позволяют на 50—100% увеличить вес поезда, не прибегая к удлинению путей. Автосцепка сокращает затраты времени на расцепку и сцепку при маневрах. Автотормоза, автоблокировка, электрическая централизация увеличивают пропускную способность и безопасность движения. Внедрение групповой подборки и отправительской маршрутизации — основных способов организации вагонопотоков — должно изменить сортировочную работу отдельных станций.

Однако раздутые проекты нельзя смешивать с проектами, учитывающими перспективу развития станций. Частичное развитие существующих станций, вызванное потребностями растущего грузооборота, должно предусматривать возможность дальнейшего развития. Этим должно определяться расположение отдельных парков, путей, депо и т. д.

Длина станционных площадок должна по возможности не закрывать удлинения путей до потребных размеров в будущем. Необходимо решительно отказаться от исключительно технического подхода к проектированию. Каждое сооружение должно иметь расчет экономической целесообразности, ибо каждый километр пути, уложенный без действительной потребности, связан с излишними капитальными затратами.

Следует также учесть, что значительное развитие приемо-отправочных парков при дальнейшем улучшении работы наших станций может повлечь омертвление капитальных затрат. Уже сейчас мы имеем ряд станций, например Ховрино, где поезда отправляются непосредственно с путей сортировочного парка.

Большие работы будут проведены по электрической и механической централизации стрелок. В третьем пятилетии будет централизовано свыше 100 тыс. стрелок.

„Стрелочник у нас превратится в механика", — указал товарищ Л. М. Каганович в своей речи на XVIII съезде ВКП(б).

Исходя из значительной стоимости электрической централизации (до 20 тыс. руб. на стрелку), необходимо оборудовать ею основные решающие направления. На других направлениях со значительным грузооборотом, как, например, на дорогах Кировской, Белорусской, Западной и т. д., должна быть применена механическая централизация.

Наряду с электрической и механической централизацией на линиях с сравнительно небольшими размерами движения должны быть применены так называемые отжимные стрелки.

Простейшая автоматизация управления стрелками на малых станциях и разъездах однопутной линии может быть достигнута заменой ручного перевода стрелок пошерстным отжимом их остряков колесами проходящего поезда. Отжимные стрелки широко применяются на многих станциях и разъездах дорог США и Франции уже в течение 20 — 30 лет.

Основным условием работы отжимных (пружинных) стрелок является специализация путей приема поездов по направлениям следования. Поезд, принятый на свой путь без перевода входной стрелки, уходя со станции также без перевода выходной стрелки, пошерстно отжимает ее колесными скатами локомотива. Автоматическое возвращение остряков этой стрелки из отжатого в нормальное положение гарантируется силой тяжести стрелочного баланса (противовеса), заклиненного на переводной рукоятке и приподнятого давлением колес на остряки. На дорогах США применены специальные амортизаторы — стрелочные буфера масляного действия, сдерживающие возвращение остряков стрелки после прохода каждой колесной пары.

Отсутствие необходимости в переводе отжимных стрелок и сосредоточение контроля над положением их остряков у дежурного по станции при централизованном управлении входными сигналами обеспечивают снижение потребности в штате стрелочников каждой станции минимум на 50%.

Дешевизна оборудования отжимных стрелок, простота ухода и наблюдения за ними при снижении штата стрелочников содействуют их

широкому внедрению на заграничных железных дорогах, а особенно в США. Они получили применение на линиях с густым движением поездов, при автоблокировке, а также на станциях с электрической централизацией стрелок, на тракционных путях с поточным движением локомотивов и пр.

Отжимными стрелками можно оборудовать многие малые станции и разъезды однопутных линий, на которых электрическая или механическая централизация стрелок экономически нецелесообразна или пока не своевременна.

Увеличение весовых норм потребует на ряде станций и разъездов удлинения станционных путей. В зависимости от принятых в НКПС условий длина станционных путей принята в 850 и 720 *м*. Имея в виду значительные капиталовложения, связанные с удлинением путей, весьма целесообразно применить предложение акад. В. Н. Образцова. Это предложение заключается в том, чтобы удлинение путей примерно на 200 *м* производить без изменения профиля. На уклоне в основном будут располагаться стрелки; во избежание угона можно применить предохранительные стрелки типа отжимных, установив нормальное положение на предохранительный тупик. Кроме того, в ряде случаев необходимо сохранить существующее междупутье, чтобы избежать дополнительных расходов.

Большое развитие в третьей пятилетке должна получить диспетчерская централизация, как это указал Л. М. Каганович на XVIII съезде партии. Необходимо самым тщательным образом изучить опыт эксплуатации участка, оборудованного диспетчерской централизацией на Ленинской ж. д. с тем, чтобы на вновь оборудованных участках избежать ряда недостатков.

На основе такого изучения следует издать руководства для диспетчеров, которые будут работать на участках, оборудованных диспетчерской централизацией.

Одним из необходимых моментов бесперебойной работы сети является создание маневровых ходов на напряженных, с большим грузооборотом, направлениях. Помимо строительства новых линий, создание маневровых ходов может быть обеспечено путем развития существующих жел.-дор. линий.

Так, например, для создания маневровых ходов по связи Урала с центром необходимо усиление пропускной способности направлений через Балезино, через Айдырлю и далее на Оренбургскую дорогу, по связи Урала с Сибирью — развитие пропускной способности Самарской линии и т. д.

„Само собой разумеется, что этой программой строительства, мы, железнодорожники, ни в коем случае не хотим сказать, что у нас нет резервов для дальнейшего подъема. Это — неправильно. Конечно, мы исчерпали значительную часть своих резервов, однако, у нас есть еще некоторые резервы, как например, в формировании поездов, в распространении стахановско-кривоносовских методов езды, в сокращении простоев, в маршрутизации поездов, в применении кольцевой езды (без

захода в депо), в увеличении межпромывочного пробега паровозов, в сокращении крушений и аварий, в улучшении ухода за путевым, паровозным, вагонным и другими хозяйствами и т. д." (из речи Л. М. Кагановича на XVIII съезде партии).

Обратимся к рассмотрению тех организационно-технических мероприятий, которые должны обеспечить в третьей пятилетке вскрытие этих значительных резервов.

К недостаткам существующей практики формирования поездов следует прежде всего отнести отсутствие концентрации сортировочной работы на мощных сортировочных станциях. Работа эта распылена, и вагон за время своего следования перерабатывается по ориентировочным расчетам не менее 4 — 5 раз.

Введение мощных паровозов, распространение блестящего опыта тяжеловесников-кривоносовцев обеспечит продвижение мощных транзитных струй с единой весовой нормой, с более дальними пробегами без переработки.

Ярким доказательством возможного получения значительных резервов может служить пример работы Московского узла. На расстоянии нескольких десятков километров транзитные вагоны перерабатываются по 2 — 3 раза. Так, например, вагоны, следующие с Горьковской на Окружную ж. д. и далее, перерабатываются в Кускове и через несколько километров — на ст. Перово. Необходимо в пределах существующего путевого развития сортировочной станции и узла добиться большей концентрации работы с формированием поездов транзитом через отдельные сортировочные станции магистральных дорог. Формирование мощных транзитных струй должно быть допущено даже с некоторым увеличением времени накопления, учитывая значительную эффективность пробега таких маршрутов без переработки.

Наряду с этим надо покончить с таким положением, когда маломощные струи в 80 — 100 вагонов выделяются в отдельные назначения с значительным простоем под накоплением. Так, например, ст. Лосиноостровская формирует отдельные поезда до ст. Лянгасово, на отдельные станции Ярославского узла с потоками не более 80 — 100 вагонов. Все это проводится под флагом облегчения работы станции Всполье, хоття практически станция Всполье и при направлении отдельных транзитных поездов работает весьма неудовлетворительно. Вместо организа ии работы ст. Всполье вагоны обрекаются на 8 — 10 час. простоя на ст. Лосиноостровская.

До сих пор не изжита практика, когда одна станция якобы для облегчения соседней производит для нее подборку вагонов, в свою очередь эта станция производит подборку для другой, рядом лежащей, и т. д. В результате — излишняя сортировочная работа, бессмысленная загрузка станций. Примером может служить направление Ленинград — Свердловск, когда станции Пермь, Лянгасово, Буй производят подборку каждая для соседней станции.

В ближайшие годы в групповые поезда необходимо объединить те струи, которые не могут быть охвачены техническими маршрутами, струи с небольшим числом вагонов. Число групп в таких поездах должно

не превышать 2 — 3 с учетом возможной их обработки на станциях.

В практике групповых поездов сейчас наблюдается простой отдельных групп в ожидании проследования групповых поездов и, наоборот, в ряде случаев прибывающие групповые поезда не имеют соответствующего пополнения. Этих недостатков можно избежать путем увязки движения групповых поездов по определенному расписанию, чтобы обеспечить также в ряде случаев организацию перецепки групп с прилегающих участков на основе календарного планирования.

В связи с постепенным переходом на сплошную автосцепку уже в ближайшие годы необходимо вести серьезную подготовку групповых поездов, как основного вида формирования поездов на сети.

Необходимо продумать вопрос о специальном развитии на отдельных узловых станциях тупиков, с тем чтобы не занимать вагонами, прицепляемыми к групповым поездам, приемо-отправочных путей, об устройстве соответствующих вытяжек и т. д.

Уже в 1940 г. Научно-исследовательскому институту жел.-дор. транспорта необходимо разработать все условия и необходимые мероприятия для широкого внедрения групповой подборки при переходе на сплошную автосцепку.

Правильно построенный план формирования поездов должен строиться не на „интуиции", как это практикуется в настоящее время; эксплуатационная наука имеет уже достаточно средств для создания плана формирования поездов на действительно научной основе.

Выполнение плана формирования, внедрение действительно государственной дисциплины является необходимым условием для вскрытия тех резервов, которые таит в себе правильное формирование поездов. Для этого необходим оперативный контроль за формированием поезда со стороны главного кондуктора. Подобно тому как главный кондуктор не может принять поезд, сформированный с нарушением ПТЭ, точно также не может быть принят поезд, сформированный с нарушением планов формирования.

Центральным управлением движения должна быть разработана премиальная система оплаты, стимулирующая выполнение планов формирования, а также формирование более дальних маршрутов, не предусмотренных планом при том же простое под накоплением.

Значительным резервом в деле ускорения оборота вагонов должно явиться широкое применение отправительской маршрутизации. Недостаточное развитие отправительской маршрутизации на данном этапе не позволяет использовать всех тех возможностей, которые могут получить наши железные дороги, используя плановость советского хозяйства.

В настоящее время выполнение плана отправительской маршрутизации колеблется по сети от 55 до 65%. Самый план предусматривает 25% охвата общесетевой погрузки. По отдельным дорогам юга и Кавказа, главным образом грузящим уголь и нефть, процент выполнения маршрутизации несколько выше. Зато на дорогах Урала и Сибири процент выполнения значительно ниже общесетевого. Резко отстает выполнение плана отправительской маршрутизации по лесу.

Основные причины невыполнения плана кроются прежде всего в неудовлетворительной организации обеспечения маршрутов порожними вагонами, в существующей до сих пор организационной неразберихе в отношении ответственности железных дорог и отправителей и в неудовлетворительной системе премирования. Так, например, подавляющая часть дальних маршрутов, следующих в Ленинград, Москву, большинство Знаменских, Магнитогорских, Кочетовских маршрутов исключены из числа премируемых. Существующими правилами исключена возможность включения отправителем в маршрут загруженных вагонов, поданных до подачи порожних под маршрут. Лишение отправителя этого права особенно бессмысленно в условиях бункерной погрузки. Такое правило приводит к лишним простоям вагонов и нередко ведет к срыву маршрутов. На Томской и Омской ж. д. при включении в маршрут хотя бы одного вагона, постоявшего на подъездном пути больше установленного срока, весь маршрутный состав считается сорванным.

В случае выдачи маршрута с передержкой применяется штрафование отправителя и за срыв маршрута и за перепростой маршрутов сверх нормы. Такое правило делает отправителя безразличным к адресовке вагонов передержанного маршрута и обычно приводит к распылению состава.

Отправительская маршрутизация должна быть освобождена от всяких бюрократических пут.

Наряду с этим следует отметить и неудовлетворительную организацию погрузочного хозяйства у клиентуры. До прихода Л. М. Кагановича на транспорт, несмотря на решение XVII съезда партии, отправительская маршрутизация на транспорте игнорировалась. Вредителями-предельщиками широко пропагандировалось устройство специальных баз на сортировочных станциях, где вагоны, прибывающие с погрузочных станций одиночками или отдельными группами, получали определенное назначение. В результате на сортировочных станциях получался дополнительный простой вагонов.

Такое положение существовало, например, на сортировочной станции Верховцево. Вследствие якобы большого числа марок руды и невозможности прикрепления шахт к определенным заводам вагоны с рудой направлялись на дополнительный простой в 7—8 час. на ст. Верховцево. Переработка всего рудного потока срывала организацию кольцевых маршрутов.

В настоящее время проведено прикрепление ряда шахт к заводам. Так, например, шахта им. Кирова (ст. Карнаватка) прикреплена к заводу им. Петровского, а шахта им. Орджоникидзе (ст. Калачевская) частично прикреплена к заводу им. Дзержинского.

Необходимо предъявить клиентуре ряд требований по механизации погрузочно-разгрузочных работ и расширению фронтов погрузки, что в ряде случаев возможно без значительных капиталовложений. Наряду с этим необходимо наладить на погрузочных отделениях подачу порожних вагонов в первую очередь на маршрутную погрузку.

Одним из серьезных недочетов в деле развития отправительской мар-

шрутизации является резкое различие весовых норм на подъездных путях или отдельных линиях и весовых норм на магистральных направлениях. В приказе 76/Ц 1939 г. впервые проведена унификация весовых норм на отдельных погрузочных линиях Донбасса с весовой нормой на магистральных линиях.

Постановка более мощных паровозов, использование опыта стахановцев-тяжеловесников безусловно поможет сблизить или унифицировать весовые нормы подъездных путей или погрузочных линий с весовой нормой магистральных направлений.

Значительное внедрение в ближайшие годы должны получить кольцевые маршруты. Опыт работы кольцевых маршрутов в зиму 1938/39 г. на дорогах Урала и Сибири показал, что они весьма эффективны. Так, среднесуточный пробег маршрута колебался от 300 — 450 *км* при среднесуточном пробеге вагона на этих дорогах только 190 *км*.

Кольцевые маршруты, идущие в загруженном состоянии в оба конца, в более широком масштабе должны применяться на направлениях, связывающих Донбасс и Криворожье. Кольцевые маршруты, возвращение которых в порожнем состоянии совпадает с направлением порожняка, должны получить большее распространение между Кузбассом и районами Урала и Сибири, между Донбассом и промышленными районами Москвы и Ленинграда. Помимо ускорения оборота вагонов, продвижение кольцевых маршрутов, включаемых в график как поездов общесетевого расписания, должно поднять и выполнение плана отправительской маршрутизации.

Необходимо более широкое внедрение календарного плана погрузки. Опыт работы Белорусской ж. д. показал, что никакие объективные причины не мешают широкому распространению календарного планирования. Нет лишь надлежащей организации и настойчивости в проведении его в жизнь. Безусловно целесообразен переход от календарного планирования в пределах отделения к календарному планированию в пределах дороги.

Наряду с упорядочением планирования перевозок с точки зрения ликвидации встречных, излишне дальних и прочих нерациональных перевозок, наряду с концентрацией грузопотоков в целях увеличения размеров и дальности отправительской маршрутизации, серьезным резервом в деле улучшения оборота вагонов должно явиться правильное оперативное планирование и регулирование вагонных потоков.

Бесперебойная работа транспорта зависит не от последующей регистрации уже возникших затруднений и пробок, а от предупредительных мероприятий, обеспечивающих действительное овладение вагонопотоками.

Движение вагонопотоков по сети железных дорог СССР не может быть стихийным, как на железных дорогах капиталистических стран.

В условиях капитализма система оперативного руководства и регулировка вагонных парков могут позволить только наблюдать и пассивно приспособляться к движению вагонных потоков. В условиях нашего социалистического планового хозяйства есть все возможности для создания предупредительной регулировки, обеспечивающей принятие необ-

ходимых мер для бесперебойного пропуска того или иного вагонопотока по определенному направлению. Громадную роль в разрешении этой задачи играет план перевозок. Для того чтобы обеспечить предупредительное регулирование, план перевозок должен установить, сколько вагонов, какого направления и в какой период проследует через определенный пункт перехода или крупную сортировочную станцию. Наличие таких данных безусловно позволило бы овладеть вагонопотоками, и задача оперативного руководства сводилась бы только к контролю и принятию определенных мероприятий при частичном отклонении от плана того или иного потока.

С 1 июня 1939 г. в соответствии с постановлением правительства ежемесячно составляется уже не план погрузки, а план перевозок. Непосредственно в НКПС составляется план перевозок в междорожной корреспонденции. Это позволяет ликвидировать ряд нерациональных перевозок и установить общие величины перехода вагонов по стыковым станциям, схему движения порожняка, размеры погрузки и выгрузки. Более сложную задачу предварительного календарного планирования, установления не только общих размеров передачи вагонов, но и направления движения на календарный отрезок времени, в ближайшем будущем нелегко осуществить. Но наличие плана перевозок и хорошо организованного учета фактического движения вагонных потоков по направлениям представляет собой базу для значительного улучшения оперативного планирования и регулирования вагонных потоков.

На основе плана перевозок в междорожных корреспонденциях устанавливаются размеры погрузки и выгрузки, схема движения порожних вагонов по отдельным родам подвижного состава, нормы перехода вагонов между дорогами и величина отдельных струй вагонопотоков (в среднем в сутки). Хотя струи вагонопотоков в отдельные сутки будут изменяться, но средняя величина отдельных струй позволит определить потребную пропускную способность отдельных линий, величину паровозного парка и т. д.

Вследствие неравномерности вагонопотоков по суткам и по отдельным назначениям необходимо иметь тщательный учет фактического движения вагонопотоков с помощью, например, учетных пунктов. Сеть должна быть разбита на ряд пунктов по учету движения транзитных вагонопотоков. Число таких пунктов должно быть установлено в зависимости от размеров и конфигурации потоков, а также от расположения узловых станций. Каждый учетный пункт ежесуточно сообщает данные о составе потока по назначениям. Диспетчерский аппарат управления движения, зная период времени, необходимый для передвижения данной струи от учетного пункта до узловых станций, устанавливает ежесуточное движение вагонных потоков и предстоящие размеры работы станций и направлений.

Таким образом, предупредительная регулировка будет построена, с одной стороны, на плане перевозок для обеспечения соответствующего развертывания перевозочных средств, а с другой стороны, на

фактическом учете движения вагонных потоков, позволяющих корректировать плановые расчеты.

Проведение предупредительной регулировки позволит вскрыть резервы, которые имеются в отдельных узлах или направлениях, перегруженных вследствие неправильной регулировки.

Дальнейшая задача научной мысли заключается в исследовании вопроса о переходе к календарному планированию по суткам и назначениям.

Технический план, построенный на базе плана перевозок, должен предусматривать регулировку и распределение отдельных видов подвижного состава, в особенности платформенного парка.

Структура грузооборота показывает, что около 10% всех грузов может перевозиться только на платформах, 15—20%—только в крытых вагонах, 10% (наливные, скоропортящиеся грузы) — в специальном подвижном составе. Подавляющая же часть грузов (60—65%) может перевозиться одинаково и в крытых вагонах и на платформах. Грузы, которые должны перевозиться только в определенном типе подвижного состава, являются наиболее важными, решающими (уголь, нефть, металлы, машины, лес, хлеб, сахар) и имеют большей частью концентрированную погрузку и повсеместную, распыленную выгрузку. Это вызывает безусловную необходимость планирования перевозок по типам подвижного состава и направлениям грузовых потоков и соответствующей регулировки парка.

Работа по графикам и расписанию является решающим условием для подъема работы жел.-дор. транспорта, для систематического, изо дня в день, выполнения заданий государственного плана погрузки и перевозок.

Особенно велико значение движения поездов по графикам в деле правильного использования локомотивов.

Товарищ Л. М. Каганович в своей речи на совещании работников жел.-дор. транспорта 27 июля 1935 г. сказал следующее:

„Локомотив — основная двигательная сила жел.-дор. транспорта. Если правильно организовать использование паровозов, то это явится мощным рычагом перестройки транспорта, упорядочения всего жел.-дор. хозяйства. В плохом использовании паровозов наглядно отражаются все недостатки в организации движения поездов, в организации всей работы жел.-дор. транспорта“. В той же речи товарищ Каганович подчеркнул громадное значение графика и расписания для всей работы транспорта: „Все меры, которые мы с вами намечаем по улучшению использования паровозов, могут быть сведены на-нет, если мы не улучшим организации движения поездов, не упорядочим дела с графиками и расписаниями“.

Организовать выполнение графика — это значит предусмотреть и учесть все особенности работы станции, отделения, участка в конкретных условиях данных суток: конкретные грузопотоки, погрузку, выгрузку.

График 1939 г. с введением так называемых диспетчерских резервов получает реальную базу для его выполнения, для выполнения и перевыполнения заданных измерителей.

Увязка графика с конкретным направлением грузопотоков является основным условием выполнения графика; поэтому и велико значение поездов общесетевого расписания, синих поездов. Сейчас на графике число общесетевых поездов составляет около 20%. Из года в год число таких поездов основного ядра должно увеличиваться в первую очередь за счет отправительской маршрутизации. Одновременно необходимо увеличить число поездов общесетевого расписания за счет технической маршрутизации.

По существующей практике из мощных струй выделяются один-два поезда в поезда общесетевого расписания. Следует отметить, что при выделении постоянных поездов на сортировочных станциях получается дополнительный простой, вызванный ожиданием расписания. Учитывая, что поезда общесетевого расписания создают весьма прочную базу для графика, тем самым обеспечивая определенную систему работы транспорта, вопрос о дополнительном простое получает несколько иную окраску. Общесетевые поезда дают упорядочение оборота паровоза, улучшение продвижения поездов на транзитных направлениях. В силу этого целесообразно увеличить число таких поездов за счет мощных транзитных струй, охватывая ими в ряде случаев до 50% всего потока. Будущие графики безусловно должны иметь большое число синих поездов.

Задачи ускорения товарооборота, значительного увеличения перевозок товаров широкого потребления, скоропортящихся и т. д. требуют от транспорта в ближайшие годы увеличения числа ускоренных товарных поездов. Если сейчас в основном на график нанесены товарные поезда одной скорости при сравнительно небольшом числе ускоренных поездов, то в ближайшие годы число поездов разных скоростей в связи с требованиями народного хозяйства должно увеличиться.

Существенное значение в деле движения поездов по графику имеет организация движения поездов на транзитных направлениях. Транзитные грузопотоки характерны для большинства решающих направлений сети. Задача правильной организации движения поездов на транзитном направлении заключается в том, чтобы обеспечить стоянки транзитных поездов и локомотивов на участковых, а в особенности на стыковых станциях в соответствии с графиком.

Эта задача может быть выполнена только при условии того, чтобы регулировка движения сквозных поездов производилась не изолированно на каждом участке, а в тесной увязке по всему направлению. Устранение простоев поездов и паровозов является значительным резервом подъема работы решающих направлений. Опыт работы, в особенности зимой, показывает, что одной из главнейших причин затруднений на Балашовском ходу, на Казанской ж. д., на Ленинской ж. д. и т. д. являются перепростои поездов на стыковых станциях (в том числе и между отделениями) из-за отсутствия увязки в регулировке движения сквозных поездов на направлении.

Основной причиной этого является бесплановое отправление поездов с технических станций без учета их обеспеченности паровозом на следующих участках, на следующих тяговых плечах.

Развитие сквозного движения, улучшение работы транзитных направ-

лений требуют усиления влияния служб движения на регулировку движения поездов. В большей части роль службы движения сводится к наблюдению за продвижением определенных категорий поездов (порожняковых, наливных). Увязкой работы отдельных участков службы не занимаются; их роль заключается обычно в том, что в случае создания пробки на той или иной станции они дают указание о пропуске паровозов чужого плеча. Диспетчерский аппарат служб обязан проверять по каждому отделению план выпуска поездов на 12-часовой и 6-часовой период с точки зрения взаимной увязки по обороту паровозов и далее в течение всего планируемого периода производить систематический контроль и необходимую корректировку. На отдельных направлениях, например таких, как Казанская ж. д., где не имеется больших узловых станций и большой местной работы, целесообразно передать составление плана и контроль по выпуску поездов и по обороту паровозов на участковых станциях непосредственно диспетчерскому аппарату службы движения дороги.

Основной предпосылкой для правильного планирования является информация о подходах поездов. Не касаясь здесь этого вопроса, который подробно освещен в постановлении по оперативному планированию работы отделения, необходимо отметить, что составление плана в службах обеспечивает более раннюю информацию, а следовательно, и больший срок планирования.

Важным условием для ускорения продвижения сквозных поездов должно явиться улучшение качества информации и соблюдение сроков. Это может быть обеспечено при наличии хорошо продуманной системы информации, настойчивости ее проведения и контроля. Серьезным стимулом является также и новый порядок учета выполнения графика, учитывающий не только проследование по участкам, но и выполнение зданного простоя поезда на участковой станции.

Значительные резервы имеются также и в сокращении простоя вагонов на промежуточных станциях. Передовые методы местной работы на участке — применение диспетчерского паровоза, безотцепочная погрузка и выгрузка, зонные поезда на дорогах — внедряются очень слабо. Так, например, на Южно-Уральской ж. д. 60% всех участков работает только с одной парой сборных поездов.

Организация местной работы подменяется случайными решениями диспетчера. При малейших затруднениях на участке отменяются в первую очередь сборные поезда, а вагоны простаивают на станциях. Между тем пример передовых в этом отношении дорог, как железной дороги им. Дзержинского, показывает значительные возможности в деле организации местной работы.

Применение по методу Ильина диспетчерских паровозов на участках железной дороги им. Дзержинского позволило упорядочить местную работу и значительно снизить простой вагонов на промежуточных станциях.

Обобщая опыт применения передовых методов в местной работе, можно притти к заключению, что сборные поезда, как форма организации местной работы, на участках со значительными размерами работы

себя уже не оправдывают. Применение метода диспетчерских паровозов, вывозных и маневровых локомотивов полностью обеспечивает своевременную уборку и подачу вагонов с наименьшей затратой вагоно-часов. Система работы на участке получается чрезвычайно гибкой, и ликвидируется вредное влияние сборных поездов на участковую скорость и на пропускную способность. Затраты паровозо-часов ввиду большого числа сборных поездов на таких участках в обоих случаях одинаковы. На остальных участках для ускорения работы вагонов сборные поезда должны применяться в комбинации с маневровыми паровозами.

Условия местной работы с особенной серьезностью выдвигают вопрос о создании мотовоза с газогенераторным двигателем мощностью не менее 300 *ЛС*. Существующие типы мотовозов вследствие небольшой силы тяги условиям работы на участках не удовлетворяют. Создание более мощного мотовоза на местном топливе обеспечит особенно эффективные условия для организации местной работы.

Работу технических станций в ближайшие годы необходимо значительно улучшить. Простои будут снижены как путем правильного распределения сортировочной работы технических станций, так и за счет снижения всякого рода ожидания операций, за счет ликвидации брака в работе.

Характерно отметить, проверка правильности построения технологических процессов показала, что ряд станций, например, Лихая, Подмосковная, разработал свой процесс совершенно без учета конкретных условий станции. Такой технологический процесс не может стать руководством к действию. Следовательно, одной из первоочередных задач в деле улучшения работы станций является пересоставление технологических процессов с учетом всех конкретных условий каждой станции. Необходимо повести решительную борьбу с низким качеством обработки вагонов и формирования поездов.

Технический, коммерческий брак и брак в формировании является серьезным недостатком в работе станций. Брак в работе станций — результат в первую очередь отсутствия контроля. Часто никто не несет ответственности за выставленные с браком в парк отправления сформированные поезда, не производится никаких удержаний с виновных за брак. В парке отправления создаются в результате затруднения, перепростои поездов, срывы графика движения.

Помимо введения тщательного контроля, при котором ни один случай брака не оставался бы безнаказанным, необходимо заново пересмотреть нормирование маневровой работы. До сих пор в основу нормирования кладется лишь голый хронометраж. Установление технических норм в зависимости от путевого развития, условий профиля, на базе изучения передовых стахановских методов работы, на определенной научной основе — до сих пор не проводится. В этом безусловная вина Научно-исследовательского института жел.-дор. транспорта, который не дал научного метода установления технических норм.

В результате на многих станциях заработок составителей, занятых на местной работе, выше, чем на сортировке и формировании. При

общей неудовлетворительной работе станций заработки составителей нередко растут.

Предварительные исследования Научно-исследовательского института жел.-дор. транспорта показывают, что существуют определенные зависимости между временем рейса маневрового состава и его длиной при постоянных параметрах в виде путевого развития и мощности локомотива. Подобно тому как движение поездов по перегонам приводится к определенному уравнению движения поездов, передвижения маневровых составов могут быть приведены к определенной зависимости.

Громадное значение в улучшении сортировочной работы имеет внедрение методов и приемов стахановцев-составителей.

Срочная задача научных работников — дать хороший метод нормирования маневровой работы, на базе которого можно было бы построить правильную систему заработной платы.

На этой же базе необходимо решить вопрос о выборе маневрового паровоза путем соответствующего приспособления паровозов, уходящих с поездной работы. Маневровый паровоз должен обеспечить передвижение по станциям и надвиг на горку составов весом от 2 500 до 3 000 *т* и обеспечить быстрое производство маневровых работ.

Существенными недостатками являются беспланововость в работе станций и то либеральное отношение, которое существует к подобной работе со стороны отдельных командиров.

Система информации и порядок составления планов не раз указывались в приказах наркомата и детализированы в специальном постановлении. Необходимо разработать их применительно к конкретным условиям участка и станции. С беспланововостью, являющейся результатом отсутствия настойчивости и нежелания заниматься организационными вопросами, должно быть покончено.

Переквалификация кадров, обеспечение их устойчивости, анализ работы и органическое лечение больных мест — также важные предпосылки улучшения работы технических станций. В работе начальника станции анализ и организация должны занять ведущее место.

Базой для дальнейшего подъема работы движенцев должно быть еще более широкое развертывание стахановско-кривоносовского движения, перенесение передовых стахановских методов на все участки и станции. Пока стахановские методы распространяются весьма неудовлетворительно. Так, например, опыт календарного планирования, широко примененный т. Осиповым на Белорусской ж. д., перенимается другими дорогами очень вяло.

Новая техника, развитие пропускных способностей линий и станций, использование значительных внутренних резервов создают все предпосылки для того, чтобы движенцы выполнили программу третьей сталинской пятилетки в соответствии с решениями XVIII съезда партии.

Т. Н. Хохлов

ПАРОВОЗЫ ТРЕТЬЕЙ ПЯТИЛЕТКИ

Принятый XVIII съездом ВКП(б) по третьему пятилетнему плану большой рост работы жел.-дор. транспорта предъявляет серьезные требования ко всей армии железнодорожников. Исключительное значение для освоения намеченного объема перевозок имеют дальнейший подъем паровозного хозяйства, улучшение качества работы паровозников, широкое распространение методов наших славных стахановцев-кривоносовцев.

На огромную важность хорошего состояния паровозов и слаженности паровозного хозяйства в целом в выполнении задач, возложенных на жел.-дор. транспорт партией и правительством, не раз указывал наш любимый нарком Л. М. Каганович.

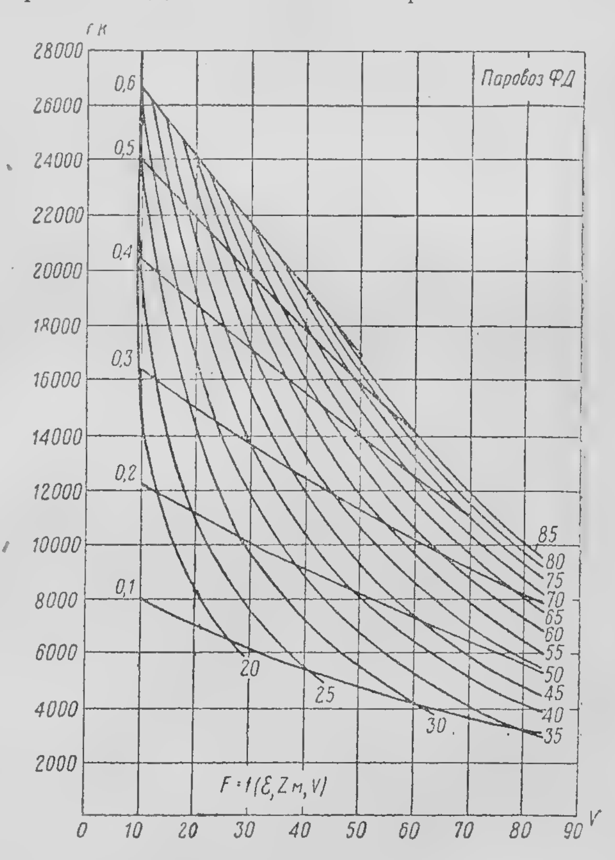
Партия, правительство и лично товарищ Сталин уделяют большое внимание развитию паровозного хозяйства. Благодаря такой заботе за годы двух сталинских пятилеток на наших железных дорогах появились новые мощные паровозы ФД, ИС и СО. Как известно, эти паровозы сыграли колоссальную роль в освоении перевозок последних лет и в поднятии погрузки жел.-дор. транспорта до 100 с лишним тысяч вагонов в сутки. В годы второй пятилетки по инициативе Л. М. Кагановича на советском жел.-дор. транспорте получили широкое распространение паровозы с конденсацией пара.

В своей речи на XVIII съезде ВКП(б) товарищ Каганович отметил, что жел.-дор. транспорт уже получил свыше 6 тысяч новых мощных паровозов ФД, ИС, СО и др. Приведенные наркомом цифры показывают неуклонный рост мощности нашего паровозного парка и улучшение его технического качества. Все новые типы паровозов запроектированы советскими в большинстве молодыми конструкторами и построены целиком на советских заводах. На выпуске паровозов ФД, ИС и СО советские конструкторы и производственники-паровозники научились строить мощные паровозы.

По третьему пятилетнему плану локомотивный парк жел.-дор. транспорта будет увеличен на 8 000 новых единиц. Из этого числа транспорт получит по 1 500 единиц паровозов ФД и ИС и 4 200 конденсационных паровозов. Таким образом, эти типы паровозов в третью пятилетку будут занимать основное место в парке локомотивов советского жел.-дор. транспорта.

Мудрость этого решения подтверждает повседневная практика работы стахановцев на этих мощных паровозах. Резервы, заложенные в этих

паровозах, далеко еще не исчерпаны. Наши славные стахановцы водят на этих паровозах составы весом 3 000 — 5 000 *т* и выше. Ими достигаются средние технические скорости 55 *км/час* и выше. Но широкая масса паровозных бригад далеко еще не достигает таких показателей стахановской работы. За последние два года при значительном повышении удельного веса паровозов ФД и СО весовые нормы повышены всего на 8%, а техническая скорость — на 7%. Славные примеры известных всей стране лучших стахановцев жел.-дор. транспорта — водителей паровозов ФД и СО — Кривоноса, Огнева, Макарова поднимают на соревнование в достижении их показателей работы армию паровозных бригад. В стахановско-кривоносовском движении паровозников лежит залог лучшего применения мощных паровозов и повышения показателей их производительности.



Фиг. 1. Характеристика паровоза ФД

Мощные паровозы ФД, ИС, СО имеют значительные преимущества перед старыми паровозами и дают большой экономический эффект. Из тяговой характеристики паровоза ФД видно, что в случае замены этими паровозами паровозов старой серии Э не только может быть увеличен графиковый вес состава, но наряду с этим могут реализоваться и более высокие технические и участковые скорости.

В результате использования преимуществ мощных паровозов по сравнению с паровозами серии Э провозная способность участка может быть увеличена на 30 — 35%. Создается возможность обойтись без крупных капиталовложений на сооружение вторых путей. Уменьшается количество потребных паровозов для данного объема перевозок, что также дает немалый экономический эффект. Повышение скоростей движения

позволяет быстрее доставлять грузы на место назначения и ускорить оборот фондов народного хозяйства. В целом внедрение мощных паровозов имеет громадное государственное значение.

В настоящее время даже основные направления железных дорог еще не имеют таких грузопотоков, которых нельзя было бы освоить паровозами ФД и СО. Мощность их соответствует также ожидаемому росту грузопотоков в третьей пятилетке.

Из приведенных сравнительных тягово-эксплуатационных характеристик паровозов серий ФД, ИС, $СО^К$, СО, $Э^М$ и Э (см. таблицу сравнительной тягово-эксплуатационной характеристики основных типов паровозов и фиг. 1, 2, 3, 4) видно, насколько новые серии паровозов и по силе тяги и по скоростям мощнее паровоза серии Э, широко распространенного на сети советских железных дорог.

Сокращенная сравнительная тягово-эксплуатационная характеристика основных типов паровозов

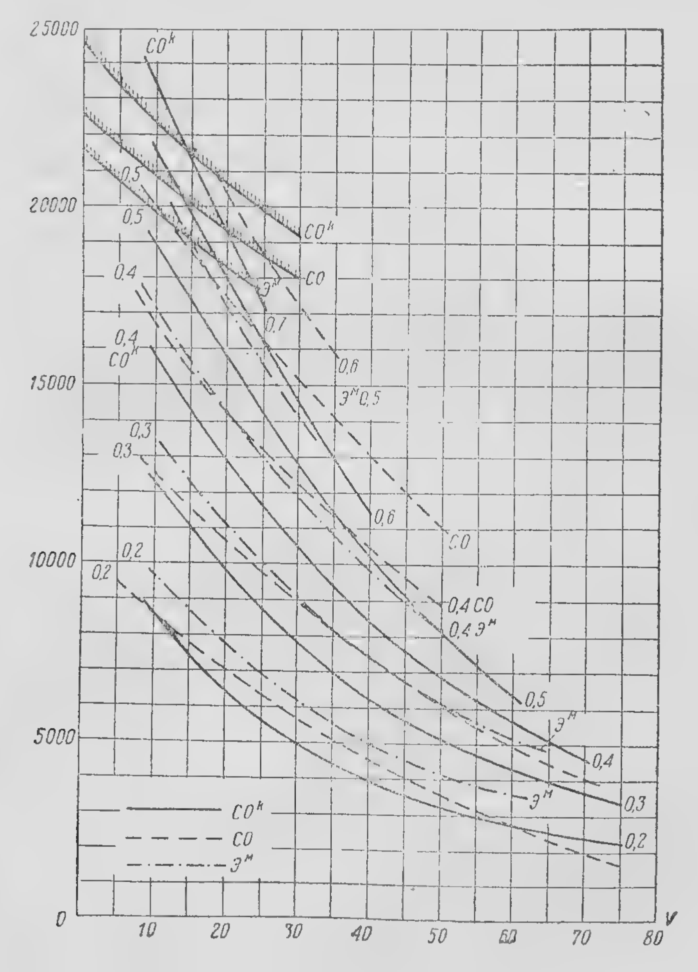
Характеристика	Товарные паровозы					Пассажирские паровозы	
Тип паровоза	ФД 1—5—1	$СО^К$ 1—5—0	СО 1—5—0	$Э^М$ 0—5—0	Э, $Э^Г$ 0—5—0	ИС 1—4—2	СУ 1—3—1
Расчетный вес P в *т*	235	170	145	130	125	235	130
Сцепной вес $P_к$ в *т*	103	94,0	87,5	83,0	81,2	82,0	54
Диаметр цилиндров в *мм*	670	650	650	650	650	670	575
Ход поршня в *мм*	770	700	700	700	700	770	700
Испаряющая поверхность котла в *м*²	295	227	230	198	207	295	197
Площадь колосниковой решетки в *м*²	7,04	6	6	4,46	4,46	7,04	4,73
Давление пара в котле в *ат*	15	14	14	14	12	15	13
Конструктивная скорость в *км*	85	75	75	65	65	130—140	130
Расчетная скорость по руководящему подъему в *км*	20	20	20	17	15	65	55
Расчетная касательная сила тяги в *кг*	22 800	19 000	19 300	18 600	17 200	12 000	8 900
Вес поезда в *т* при руководящем подъеме:							
=5‰	2 980	2 510	2 520	2 540	2 350	—	—
=6‰	2 580	2 180	2 190	2 190	2 040	—	—
=8‰	2 020	1 710	1 715	1 715	1 600	800	650
Реализуемая мощность на ободе ведущих колес в *ЛС*. достигает	3 100	1 710	2 000	1 700	1 400	3 000	1 900

Примечания. 1. При определении весов товарных поездов состав брался из 70% 4-осных и 30% 2-осных вагонов. Вес вагонов брутто принят: 4-осных 60 *т*, 2-осных 20 *т*.

2. Коэфициент сцепления ψ_k определялся по формуле

$$\psi_k = \frac{1}{3,8+0,035\,v}$$

Но при всех преимуществах новых серий паровозов перед паровозами серии Э и других равноценных серий последние еще широко применяются в поездной службе даже на основных решающих направлениях.

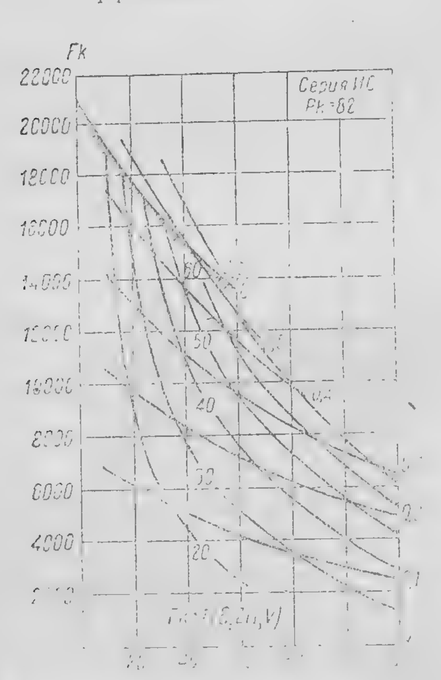


Фиг. 2. Сравнительная тяговая характеристика паровозов СОк, СО, Эм.

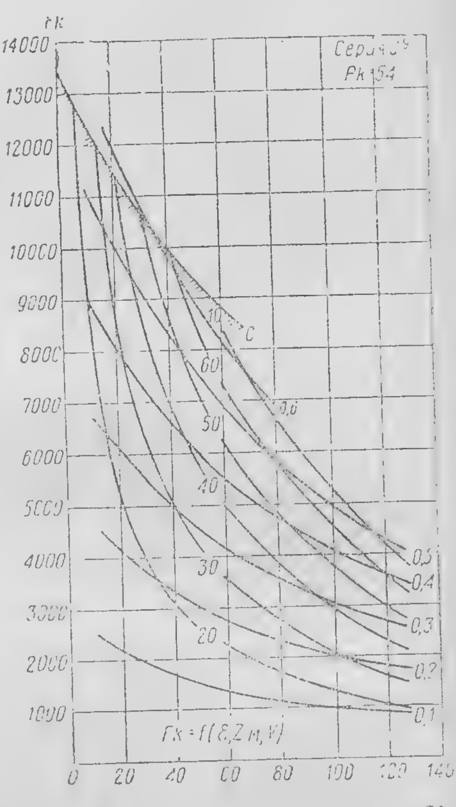
В 1939 г. товарные паровозы серии Э обслуживали в два с лишним раза большее протяжение решающих направлений сети, чем паровозы ФД. Если же взять всю сеть, а не только решающие направления, то удельный вес линий, на которых работают паровозы Э, будет еще выше.

И к концу третьей пятилетки на многих жел.-дор. линиях грузопотоки далеко еще не превысят возможностей паровозов серий Э, Е и им подобных. На таких линиях будет продолжаться применение паровозов этих серий для вождения грузовых поездов.

В третьем пятилетии перед нами стоит задача сделать работу как этих паровозов, так и паровозов новых мощных серий более эффективной и экономичной.



Фиг. 3. Характеристика паровоза ИС



Фиг. 4. Характеристика паровоза СУ

Модернизация паровозов

Л. М. Каганович в своей речи на XVIII съезде ВКП(б), останавливаясь на дальнейшем улучшении работы жел.-дор. транспорта, отметил: „Развертывание кольцевой езды и увеличение тяжеловесных поездов, организация ремонта на основе заменяемости частей, постановка бустера на паровозах, подогрев воды в тендере, пылеугольное отопление и т. д. — это мощные источники нового подъема работы транспорта“.

Приведенные выше решения XVIII съезда партии и указания Л. М. Кагановича определяют задачи нашей работы в области паровозного хозяйства в третьем пятилетии.

Из этих указаний вытекает, что в третью пятилетку вопросы модернизации существующих типов паровозов и организации ремонта их

должны являться ведущими в нашей работе по паровозному хозяйству.

Организация ремонта. Организация ремонта по допускам и градациям, основанная на взаимозаменяемости частей, требует внедрения более высокой культуры в ремонт паровозов и имеет большое экономическое значение. При внедрении этого способа ремонта страна получит колоссальное сбережение средств и человеческого труда.

Согласно анализу, проделанному группой ремонта паровозов локомотивного отделения НИИЖТ по материалам Воронежского ПРЗ, введение способа ремонта на основе заменяемости деталей лишь при ремонте паровой машины дает следующий эффект:

Показатели	Серия паровоза	
	ФД	Э
Рост производительности труда на ремонте узлов паровой машины	43,7%	43,2%
Сокращение продолжительности ремонта узлов паровой машины	28–55%	24–40%
Снижение себестоимости ремонта на один паровоз	1312,6 руб.	872 руб.

Единовременные затраты при введении нового способа ремонта окупаются за счет экономии по ремонту в течение 5 месяцев.

В условиях депо организация ремонта паровозов на основе заменяемости деталей даст еще больший и экономический и эксплуатационный эффект.

Пылеугольное отопление. Большие перспективы для паровозного дела сулит внедрение пылеугольного отопления.

При этом методе отопления уголь размельчается на особых мельницах в порошок и вдувается в топку, где сгорает с более высоким к. п. д., чем в кусковом виде. Полностью механизируется отопление паровоза.

Отопление угольной пылью дает возможность использовать низкосортное топливо (бурые угли, антрацитовый штыб) и вместе с тем обеспечивает высокую эффективность теплового процесса и необходимую паропроизводительность паровозного котла.

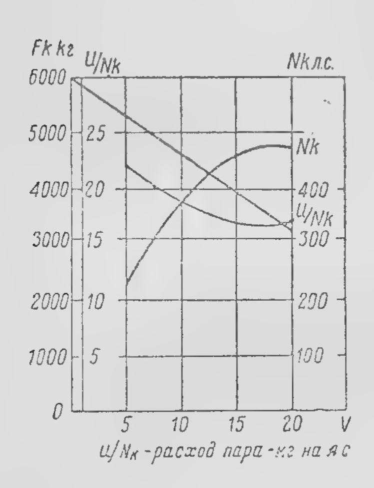
В большей степени, чем при стокерном отоплении, отпадает ограничение габаритов паровозного котла по колосниковой решетке. Важным преимуществом пылеугольного отопления является гибкость регулирования тепловой работы паровозного котла, не меньшая, чем при нефтяном отоплении. Сжигание топлива в топке при коротких стоянках может не производиться, в силу чего бригада будет находиться в лучших гигиенических условиях. Экономия в топливе ожидается до 20%. Пылеугольное отопление имеет и ряд других преимуществ: отпадают вопросы борьбы с пожарами от искр, увеличивается продолжительност

работы паровоза без чистки топки, сокращается время на заправку холодного паровоза.

Работниками НИИЖТ разработана конструкция мельницы и всей системы пылеприготовления на самом тендере.

Уже в текущем году мы будем иметь на сети сотни паровозов с пылеугольным отоплением.

Бустер. Не менее важным является вопрос о бустере. Л. М. Каганович в своем выступлении на XVIII съезде ВКП(б) сказал: „Мы имеем возможность усилить старые паровозы применением бустера — запасной машины. Мы имеем много участков, где приходится давать 2-й паровоз, потому что не хватает сил у паровой машины. Если применить бустер, то машинист, который ведет паровоз, в случае затруднения включает бустер — запасную машину — и едет без толкача, без двойной тяги. Это имеет исключительно большое значение".



Фиг. 5. Тяговая характеристика бустера Бетлехем для товарного паровоза

Вопрос о бустере в НКПС был поставлен еще в 1933 г. Бустерами в виде опыта была оборудована часть американских паровозов Та и Тб.

В 1937 г. был оборудован советским бустером системы Рачкова паровоз серии Е. При испытаниях этого паровоза с включенным бустером наблюдалось быстрое истощение котла. На основании таких результатов испытаний сложилось мнение, что на старых сериях паровозов ввиду слабой мощности их котлов ставить бустер нецелесообразно.

Работа бустеров на паровозах Та и Тб освещена очень слабо. Но мы знаем, что на американских паровозах бустеры применяются широко и работают эффективно. При постановке на паровозы бустера известной конструкции Бетлехем сила тяги на них (с включением бустера) может быть увеличена на 4000 — 6000 *кг/см* (фиг. 5). Такое увеличение силы тяги на паровозе СО увеличивает его тяговую способность при езде по подъему на 21 — 27%, а на паровозе Э — на 22 — 29%.

Так называемое ограничение по котлу не может служить сейчас препятствием к постановке бустеров и на наших старых сериях паровозов. Паровозная техника с введением паровозов с конденсацией пара далеко шагнула вперед. С введением этих паровозов освоено новое средство для более форсированного использования паровозного котла — вентиляторная тяга.

Вентиляторная тяга. При вентиляторной тяге, как показали испытания, форсировки по машине могут быть реализованы выше в сравнении с конусной тягой примерно на 20% и даже более.

На паровозах СО без конденсации при конусной тяге форсировки составляют до 65 *кг/м²*. Вентиляторная тяга при прочих равных условиях дает возможность поднять форсировки до $1{,}2 \cdot 65 = 78$ *кг/м² час*. Расчетная форсировка этого паровоза при расчетной скорости и силе тяги равна 52 *кг/м² час*. Из произведения разности форсировок $(78 - 52)$ на испаряющую поверхность котла $H_{ис}$, равную 230 *м²*, получим количество пара, которое может быть использовано для машины бустера:

$$B = H_{ис} \cdot (78 - 52) = 230 \cdot 26 = 6\,000 \ кг;$$

фактическая же потребность в паре для бустера выражается, по данным диаграммы, приведенной на фиг. 5, всего лишь в 4 000 *кг/час*.

Тем же путем находим, что количество пара для бустера на паровозе Э может быть получено 4 500 *кг/час*; фактическая же потребность пара на бустере остается той же, т. е. не более 4 000 *кг/час*.

Эти данные показывают, что при вентиляторной тяге мощность котла паровозов Э и СО вполне достаточна для эффективной работы бустера.

Наряду с повышением тяговых качеств паровоза очень большое значение имеют мероприятия по снижению расходов топлива на измеритель полезной работы паровоза.

На эксплуатируемых паровозах возможности к этому имеются колоссальные, работы же в этом направлении хотя и начинаются, но далеко еще не приняли нужного размаха.

Рассмотрим мероприятия по модернизации паровозов, преследующие цель экономии топлива.

Подогрев воды в тендере отработавшим паром. При подогреве питательной воды на паровозе выхлопным паром экономия в топливе может быть получена около 9%, а экономия воды — до 14%, что можно проиллюстрировать на простом примере.

При подогреве воды в тендере нагревать ее выгодно до возможно высокой температуры, при которой вода при атмосферном давлении еще не закипает и насосы не отказывают. Такая температура — около 95°. Начальную температуру воды в тендере примем равной 10°; температура мятого пара 150°, теплосодержание его 665 *кал/кг*.

На основании этих данных определяем, сколько килограммов воды может быть подогрето одним килограммом выхлопного пара:

$$m = \frac{I_к}{t_г - t_х} = \frac{570}{95 - 10} = 6{,}7 \approx 7{,}0 \ кг,$$

где $I_к$ — количество тепла, отводимого от пара на подогрев воды при его конденсации,

$t_г$ — температура горячей воды,

$t_х$ — температура холодной воды.

Таким образом, при подогреве воды в тендере до 95° на каждые 7 *кг* использованной воды можно будет сконденсировать в тендере 1 *кг* пара, т. е. при этом будет сэкономлено воды:

$$Э = \frac{100}{7} = 14{,}3\%.$$

На паровозе СО с вентиляторной тягой среднюю температуру перегрева пара в коллекторе пароперегревателя можно принять равной 375°. Теплосодержание пара при этой температуре равно 770 *кал/кг*. Пользуясь этими данными, определяем условную экономию в тепле при подогреве воды до 95° С из уравнения:

$$Э_т = \frac{85 \cdot 100}{770} = 11{,}0\%.$$

При подаче питательной воды в котел на пути от тендера до котла она охлаждается в среднем на 5°. Работа питательного насоса требует на подачу в котел 1 *л* воды около 10 *кал* тепла. Таким образом, экономичность подогрева воды снижается на 15 *кал*.

Реальная экономия топлива при подогреве воды в тендере получается равной:

$$Э_р = \frac{85 - 15 \cdot 100}{770} = 9{,}1\%.$$

До сего времени подогрев воды за счет использования тепла выхлопного пара осуществлялся с помощью инжекторов мятого пара и подогревателей различных типов и систем.

Эти способы подогрева воды и использования мятого пара имели тот существенный недостаток, что при их применении как на стоянках, так и при беспарном ходе котел питался водой из тендера неподогретой, что заставляло иметь на паровозе двойную систему питательных приборов: инжектор мятого пара или насос и инжектор острого пара. Это снижало теоретическую экономичность подогрева воды. Вдобавок применявшиеся системы подогревателей обладали сложной и ненадежной конструкцией питательных насосов, требовавших частого ремонта. В связи с этим подогреватели с паровозов на железных дорогах СССР и были сняты.

Сейчас за границей, особенно в Америке, широко стал применяться новый способ подогрева воды на паровозах—непосредственно в тендере. Этот способ при правильном конструктивном оформлении обеспечивает наличие на тендере достаточного для питания котла запаса воды, подогретой в пути за счет использования мятого пара.

Питательная вода в тендере может быть холодной лишь в исключительных случаях, например, во время длительной стоянки в депо по ремонту.

Подогрев воды в тендере безусловно экономически выгоден. Внедрение его нужно форсировать.

Подогрев воздуха. Вопрос о подогреве воздуха на паровозах—не меньшей давности, чем и вопрос о подогреве воды.

Интерес к подогреву воздуха вызывается тем, что при проведении этого мероприятия на паровозах может быть получена экономия топлива до 10—12% при подогреве воздуха отходящими газами и до 4—5% при подогреве воздуха выхлопным паром. Различная эффективность получается потому, что при подогреве отходящими газами воздух можно подогреть до температуры 150° и выше, а при подогреве выхлопным паром только до 60—80°.

На основании испытаний, проведенных НИИЖТ на паровозе Су, установлено, что при применении подогрева воздуха наряду с ростом экономии топлива примерно в том же отношении повышается и мощность котла паровоза. Это приобретает особое значение в свете перспективы внедрения бустеров на паровозах. Сочетанием подогрева воздуха и воды с вентиляторной тягой и бустером можно повысить тяговые свойства паровозов серии Э на 20—30%.

Несмотря на такую высокую эффективность подогрева воздуха это мероприятие еще не получило широкого распространения вследствие некоторых технических трудностей, устранению которых до сего времени не было уделено должного внимания.

При подогреве воздуха, особенно отходящими газами, значительно повышается температура топочного процесса. Это обстоятельство вызывает трудности при сжигании топлива с легкоплавкой золой. Поэтому среди специалистов господствовало мнение, что высокий подогрев воздуха применим главным образом при углях с тугоплавкой золой и углях низкосортных. Большинство марок донецкого топлива, широко применяющегося на паровозах, и особенно антрацит, под эти условия не подходит, что сильно сужает сферу применения подогрева воздуха.

В свете решений XVIII съезда партии об увеличении добычи местных топлив создается более широкая возможность смешивания антрацитов с углями, имеющими тугоплавкие золы, что должно расширить применение подогрева воздуха и при сжигании донецкого топлива.

Следующей трудностью, препятствовавшей внедрению подогрева воздуха отходящими газами, являлось наличие коррозирования и засорения изгарью и налетом сажи системы воздухоподогревателя. Задачей конструкторов, металловедов и химиков является создание конструкции воздухоподогревателя, лишенного указанных недостатков. Решение этой задачи обеспечит выполнение указания Л. М. Кагановича по этому вопросу.

Использование топливных отбросов, изгари и шлаков. Изгарь и шлак до тех пор, пока стахановцы на практике не показали способа эффективного их использования, считались топливными отбросами. Многочисленные же анализы этих „отбросов“ показали наличие в них большой массы горючего вещества, могущего быть использованным для отопления паровозов.

Теплотворная способность изгари различных марок углей Донецкого бассейна согласно анализам равна 4 200 — 6 000 *кал/кг*, т. е. не ниже теплотворной способности многих топлив, применяющихся на паровозах. Теплотворная способность шлаков тех же углей в натуральном виде колеблется в пределах 1 400 — 3 500 *кал/кг*. Но если очистить шлаки

хотя бы от половины содержащейся в них золы, теплотворная способность их может быть повышена до 4 000 — 5 000 *кал/кг*.

Одним из способов использования шлаков и изгари является сжигание их в смесях со свежим топливом. Еще более эффективно сжигание шлаков и изгари при предварительном превращении их в брикеты. При использовании шлаков и изгари в брикетах уменьшаются унос мелочи в трубу и провал ее через колосниковую решетку.

Руководители депо станции Бахмач Киевской ж. д. на основании опыта по брикетированию и сжиганию шлаков и изгари предложили создать передвижной брикетный поезд, который мог бы обслуживать несколько депо по переработке в них получаемых шлаков и изгари. По заданию руководства НКПС проект такого поезда уже разработан НИИЖТ. Наряду с этим НИИЖТ провел опыт по обогащению шлаков и установил способ брикетирования шлаков и изгари.

К реализации этого мероприятия большой важности паровозникам необходимо отнестись со всей серьезностью. Задание партии по экономии топлива обязывает применять этот способ по всей сети железных дорог и распространять его на другие виды „отбросов", как то: опилки, камыш и т. п.

По предварительным подсчетам стоимость 1 *т* брикета при заготовке его на брикетном поезде определилась в 15 — 19 руб. Применение таких брикетов при выработке каждым поездом 40 *т* брикета в сутки дает экономию в 180 000 руб. в год. (в сравнении со стоимостью свежего топлива).

Модернизация паровозной машины. Во Франции стал широко применяться метод модернизации паровозов, предложенный Шапелоном. В целях получения более высокой мощности и экономичности на старых паровозах, Шапелон предложил расширить в машине проходные сечения для пара, улучшить дымовытяжное устройство — конус. По литературным данным, комбинация этого предложения с повышением перегрева пара дала возможность повысить мощность локомотива на 50% при экономии топлива в 20 — 30%.

Используя принципы предложений Шапелона и предложений советских изобретателей об улучшении парораспределения паровоза, конструкторская группа локомотивного отделения НИИЖТ разработала проект модернизации паровоза С^{У}. Предварительные подсчеты показали, что с проведением такой модернизации тяговые свойства паровоза С^{У} могут увеличиться на 20% и наряду с этим получится экономия топлива свыше 10%.

Пример этот еще раз показывает, что в наших старых паровозах заложены большие резервы; их нужно лишь умело использовать. В частности необходимо модернизировать широко распространенные паровозы С^{У}, имеющие также явно нецелесообразные конструктивные особенности по машине.

Модернизация стокера. На мощных паровозах ФД и ИС топливо в топку подается при помощи „механического кочегара" — стокера. Стокер является могучим средством для освоения паровозов большой

мощности при сжигании на них топлива в натуральном виде. Без стокеров освоение таких паровозов ограничивалось бы возможностью обслуживания топки вручную.

Вместе с тем стокеры всех известных конструкций обладают существенным недостатком — способствуют увеличению потерь топлива от уноса. Топливо подается стокером в топочное пространство в рассеянном виде — отдельными частицами. Мелкие частицы топлива, попадая в газовый поток, перемещающийся к огневой решетке с большими скоростями, не успевают сгорать и вместе с газами уносятся в дымовую коробку и частично далее в атмосферу. Механизмом стокера, перемещающим топливо от тендера до топки (шнеком), топливо дробится, в связи с чем количество уносимой мелочи в топливе увеличивается. Как показали специальные испытания, количество уносимой мелочи зависит от конструкции и чистоты обработки деталей и головок шарниров шнека.

Эффективность существующих стокеров снижается еще и тем, что топливо по площади колосниковой решетки распределяется ими неравномерно, что обусловливает применение при них частично и ручного отопления.

Вследствие этих недочетов к.п.д. котла со стокерным отоплением ниже, чем к.п.д. котла с ручным отоплением. Лучшими являются такие конструкции стокера, которые менее дробят топливо в шнеке, более равномерно распределяют его по колосниковой решетке и обладают лучшей регулировкой в зависимости от подачи и сорта топлива.

На наших паровозах применяются стокеры двух систем: стокер ЦЛПБ и стокер системы Рачкова. На основании изучения этих стокеров разработана новая конструкция головки стокера.

В целях установления основных характеристик стокеров и их сравнения в работе при одинаковых условиях были проведены сравнительные их испытания. Испытаниям были подвергнуты следующие стокеры: ЦЛПБ, Рачкова, НИИЖТ и американские ВК и ВК-1. Результаты испытаний этих стокеров по основным показателям теплового баланса, зависящим от работы стокера, приведены в следующей таблице.

Показатели	Система стокера				
	ЦЛПБ	Рачкова	ВК	ВК-1	НИИЖТ
Степень равномерности распределения топлива	0,656	0,60	0,614	—	0,77
Потери в шлаке, провале и химическое недогорание в %	8,12	10,68	8,6	—	6,85
Экономия по отношению к стокеру ЦЛПБ в %	—	—2,27	+7,27	—2,8	+4,71
Экономия по отношению к стокеру Рачкова в %	+2,27	—	+9,38	—0,53	+6,67

Таблица показывает, что мы сейчас уже располагаем данными к повышению к.п.д. котла при стокерном отоплении и можем создать

отечественный стокер, не уступающий в экономичности американскому стокеру ВК.

Наряду с испытаниями углеподающего механизма стокеров были проведены сравнительные испытания паровых машин стокеров: тихоходной машины ЦЛПБ-1, тихоходной машины ВК и быстроходной ВК-1.

Испытаниями установлено, что быстроходная машина ВК-1, обеспечивая полную подачу топлива, расходует пара меньше на 18—20%.

Приведенные данные говорят о том, что в свете выполнения указаний по снижению расходов топлива на паровозах и повышения их тяговой эффективности должен быть поставлен также вопрос и о модернизации стокеров. Следует помнить, что лучший стокер не только сохраняет топливо, но и обеспечивает более высокие форсировки.

Рассмотренные нами мероприятия по модернизации паровозов, имеющие целью экономию топлива, частично уже разрабатываются. Необходимо взять эти работы под широкий и систематический контроль, чтобы обеспечить быстрое их разрешение. Затяжка здесь совершенно нетерпима.

Советский жел.-дор. транспорт потребляет в сутки 110—120 тыс. *т* угля. В 1938 г. сожжено угля примерно на 2 млрд. руб., в 1939 г. объем работы паровозов будет еще больше и потребность в топливе возрастет. Всего лишь 1% экономии угля от годового его расхода паровозами сохраняет государству около 20 млн. руб. в год.

Мы имеем все возможности снизить расход топлива как путем проведения рассмотренных мероприятий, так и вообще более бережным его расходованием на складах, на паровозах, на стационарных установках. Это не только освободит средства, необходимые государству для развития нашего социалистического хозяйства, но и соответственно сократит перевозки для самого жел.-дор. транспорта.

Паровозы с конденсацией пара

Громадное значение в росте технической культуры советского жел.-дор. транспорта и в развитии локомотивной техники имеет внедрение паровозов с конденсацией пара. В докладе на пленуме ЦК ВКП(б) 22 декабря 1935 г. товарищ Л. М. Каганович говорил о конденсационных паровозах: „Этот паровоз совершит целую революцию в паровозном хозяйстве". Выступая на XVIII съезде ВКП(б), товарищ Л. М. Каганович сказал: „Мы имеем замечательные паровозы с конденсацией пара. Это — революция не только в паровозном хозяйстве, но и на транспорте в целом".

Такая оценка конденсационных паровозов во всей широте отражена в решениях XVIII съезда партии. В резолюции по докладу товарища Молотова на XVIII съезде партии записано: „Конденсационные паровозы в ближайшие годы должны занять ведущее место в грузовом парке паровозов".

В соответствии с этим из 8 000 единиц, на которые должен быть увеличен в третьей пятилетии локомотивный парк, 4 200 единиц должны быть паровозами с конденсацией пара.

Конденсационные паровозы являются гордостью Советского Союза. Советский Союз является единственной страной в мире, где конденсационные паровозы получили широкое распространение. За границей такие паровозы имеются лишь в единичных экземплярах.

На железных дорогах необъятного Советского Союза конденсационные паровозы работают сейчас в различных климатических условиях. Результаты поездной их работы целиком оправдывают основное назначение конденсационных паровозов: работать с минимальным расходованием воды. За годы освоения конденсационных паровозов вырос мощный костяк специалистов, паровозных бригад, славных стахановцев, добившихся немалых успехов в улучшении конструкции и обслуживания этих паровозов.

При правильных способах обслуживания вода на конденсационных паровозах расходуется лишь на вспомогательные нужды и на пополнение небольших утечек по арматуре в следующем количестве на 100 паровозо-километров пробега:

1) на мелкие утечки по арматуре, на продувку цилиндров, на свисток и на продувку водоотбойника и маслоотбойника — около 500 *л*;

2) на продувку котла — от 500 до 750 *л*;

3) на поливку угля или на работу форсунки при нефтяном отоплении — от 350 до 500 *л*;

4) при утечках на стоянках летом 150 *л/час*;

5) при утечках на длительных стоянках зимой—около 300 *л* (увеличение утечек на стоянках зимой происходит за счет спуска наружу конденсата от насосов).

При таких показателях средний расход воды на 100 паровозо-километров составляет: $500 + 625 + 425 = 1550$ *л*. Фактически он может быть снижен до 1350 *л* и ниже, т. е. может быть в 15—20 раз менее, чем на обычных паровозах.

По емкости баков максимальный запас воды на конденсационных паровозах СО и $Э^М$ следующий: 10 850 *л* сырой воды и 3 000 *л* конденсата в конденсатном баке; всего 13 850 *л*.

Поскольку в целях уменьшения потерь конденсата рекомендуется держать в конденсатном баке уровень воды не выше 2 000 *л*, эксплуатационный запас воды равняется 12 850 *л*.

При указанных выше расходах воды на измеритель и ее запасе по емкости баков конденсационные паровозы СО и $Э^М$ могут сделать пробег без набора воды, равный

$$\frac{13\,850}{1\,350} = 1\,050 \text{ км.}$$

Как анализ цикла конденсационных паровозов, так и практика их работы показывают наличие в самой технической сущности этих паровозов ряда специфических преимуществ перед обычными паровозами.

Одним из основных их преимуществ, как указано выше, является низкий расход воды, чем облегчается организация тягового хозяйства в безводных районах и резко уменьшаются капиталовложения по водоснабжению.

Вследствие езды без остановок по набору воды получается повышение как участковых, так и технических скоростей, так как сокращается общее графиковое время прохода участка и улучшается состояние огня в топке, а следовательно, и парообразование. Поэтому и форсировки по котлу и скорости реализуются выше. Кроме того, при угольном отоплении и особенно при шлакующихся углях на остановках шлаками заливает колосниковую решетку, что при последующей езде вызывает снижение огневой мощности топки и приводит к перерасходу топлива. В таких случаях в целях предупреждения от заливания шлаками колосниковой решетки на стоянке прибегают к пользованию сифоном, а это еще более увеличивает непроизводительный расход топлива.

При езде без остановок с наличием вентиляторной тяги наблюдается более постоянный температурный режим топки, что благоприятно отражается на состоянии швов топки, на состоянии труб и связей. В лучшем, более чистом состоянии находятся внутренние поверхности котла. Благодаря всему этому котельный ремонт на конденсационных паровозах почти отсутствует. Котельный ремонт в большинстве депо является узким местом. В депо же с конденсационными паровозами об'ем работы по котельному ремонту невелик.

Остановки с поездами при конденсационных паровозах определяются потребностями технического осмотра состава и величиной запаса топлива на тендере.

Котлы конденсационных паровозов питаются в основном конденсатом. Сырая вода на них расходуется, как указано выше, в 15 — 20 раз меньше, чем на обычных паровозах. Вследствие этого межпромывочные пробеги на конденсационных паровозах достигают 10 — 15 тыс. *км*; кривоносовцы же добиваются еще лучших показателей.

Однако мы еще далеко не достигли межпромывочных пробегов, возможных по величине расхода сырой воды, так как еще не вполне разрешили проблему очистки выхлопного пара и конденсата от масла.

На конденсационных паровозах, как и на обычных, пар в цилиндрах машины и в паровых цилиндрах насосов насыщается смазкой. Поскольку же на конденсационных паровозах котлы питаются конденсатом выхлопного пара, то даже при наличии в конденсационной системе специальных фильтров для отделения масла из выхлопного пара и из конденсата часть смазки все же попадает в котел. В котле смазка отлагается на его стенках вместе с накипью и шламом. Известно, что промасленная накипь для котла и особенно для его испаряющих поверхностей, одной стороной соприкасающихся с огнем, является еще более вредной, чем чистый котельный камень того же состава, той же толщины и плотности. Образование котельного камня на стенках топки вызывает сильный их перегрев. Обычная температура стенок топки, омываемых с одной стороны водой, составляет 275 — 300°. При наличии же слоя накипи, и особенно промасленной, температура стенок со стороны воды в зависимости от ее состава, плотности и толщины может подняться до 400 — 500° и даже выше. В результате такого перегрева стенок образуются выпучины в стенках топки и даже возможны взрывы котлов.

Кроме того, загрязнение промасленной накипью испаряющих поверхностей котла неизбежно сопровождается пережогом топлива.

Это обстоятельство ограничивает межпромывочные пробеги конденсационных паровозов приведенными выше цифрами, а также определяет необходимость применения продувок котла.

Если бы конденсат подавался в котел незамасленным, промывка и очистка котлов конденсационных паровозов требовались бы не чаще, чем при подъемочных ремонтах.

Конструкция машины, экипажа и котла конденсационных паровозов принципиально ничем не отличается от тех же элементов неконденсационных паровозов. Особенными на этих паровозах являются лишь тендер, схема питания котла водой и схема отработавшего (выхлопного) пара. Изменение конструкции тендера вызвано расположением на нем холодильника с вентиляторами и турбины вентиляторов.

На неконденсационных паровозах отработавший пар или через форсовый конус или при вентиляторной тяге через отводящий патрубок дымососной турбины из машины выбрасывается в атмосферу.

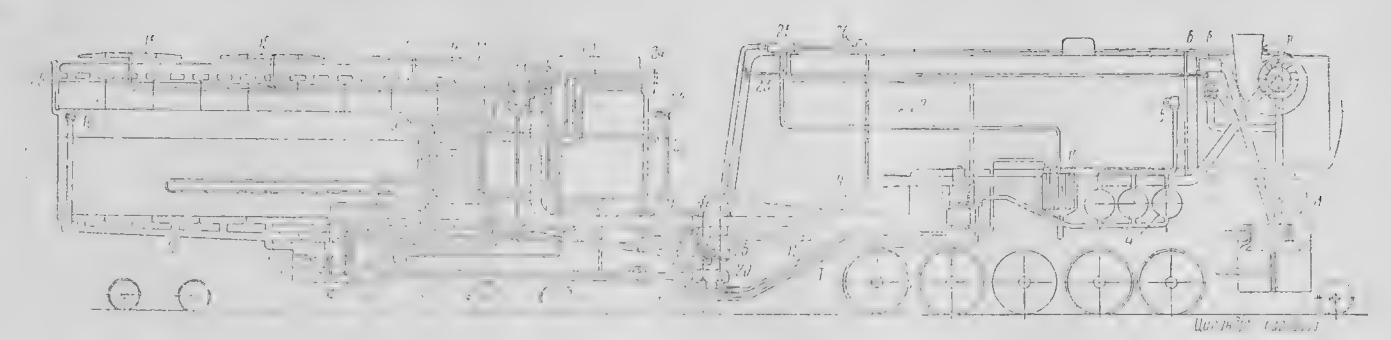
На конденсационных паровозах вода имеет замкнутый цикл: вода—пар—вода. Для осуществления этого цикла на конденсационных паровозах СО и Э^{М} вода и пар проходят по следующей схеме (фиг. 6).

Из конденсатного бака *1* вода (конденсат) по приемной трубе *2* засасывается питательным насосом *3* и подается в котел через угольные фильтры *4* и питательный кувшин *5*. При открытии регулятора образующийся в котле пар из котла проходит через регуляторную трубу в пароперегревательную коробку *6* и по парорабочим трубам поступает в золотниковую коробку и далее в машину (цилиндры паровоза).

Совершив работу в машине, пар с давлением 0,4 — 2,0 *ат* по манометру (фиг. 17) по паросходящим трубам *И* проходит к водоотделителю *7* (фиг. 7). Водоотделитель представляет собой цилиндр, расположенный вертикально под дымовой коробкой. Внутри водоотделителя помещена цилиндрическая сетка. Внутренняя полость водоотделителя разделена вертикальной водоотбойной перегородкой на две полости. К каждой такой полости примыкает одна из паросходящих труб *И* (фиг. 6).

Пар, проходя сетку водоотделителя, ударяется в водоотбойную перегородку, изменяет направление потока на 90°, в результате чего часть влаги, если она в паре содержалась, выделяется и стекает в нижнюю полость водоотделителя, пар же поступает в направляющий аппарат и далее на лопатки рабочего колеса дымососа *8*. За счет использования части тепловой энергии, заключенной в выхлопном паре, турбина дымососа вращает вал, на котором насажено вентиляторное колесо дымососа.

Вентиляторное колесо, вращаясь, засасывает из дымовой коробки отходящие газы и выталкивает их через дымовую трубу в атмосферу. Совершив работу в турбине дымососа, пар проходит по трубе мятого пара *9* через механический маслоотбойник *10*, в котором несколько очищается от масла, к турбине воздушных вентиляторов *12*.



Фиг. 6. Схема паровоза СОК

1 — Конденсатный бак;
2 — приемная труба питательных насосов;
3 — правый питательный насос;
4 — угольные фильтры;
5 — питательный кувшин;
6 — коробка пароперегревателя;
7 — водоотделитель;
8 — дымосос;
9 — труба мятого пара;
10 — механический маслоотбойник;
11 — шаровое телескопическое соединение;
12 — турбина воздушных вентиляторов;
13 — верхние коллекторы холодильника;
14 — радиаторы холодильника;
15 — вентиляторы холодильника;
16 — нижний коллектор холодильника;
17 — сливная труба нижнего коллектора
18 — бак сырой воды;
19 — паро-воздушные перепускные клапаны;
20 — кран сигнальной трубки конденсатного бака в контрбудке;
21 — перепускной клапан (байпасс) турбины воздушных вентиляторов;
22 — привод перепускного клапана турбины воздушных вентиляторов;
23 — привод перепускного клапана дымососа;
Б — перепускной клапан дымососа;
24 — тендерная парораспределительная коробка свежего пара и пуска турбины и прогрева системы;
25 — паразборная колонка;
26 — турбогенератор освещения;
27 — тормозной насос;
П — продолжение приемных труб питательных насосов;
Э — водяные эжекторы питательных насосов;
Т — труба, подводящая рабочую воду к эжектору;
Ф — фильтры конденсатного бака;
Ц — пароисходящая труба;
28 — труба в атмосферу.

Совершив работу в турбине воздушных вентиляторов, пар с давлением 0,1 — 0,2 *ат* направляется по верхним коллекторам *13* в радиаторы тендер-конденсатора (холодильника) *14*. Каждый радиатор состоит из 140 эллиптических ребристых трубок. Проходя по трубкам радиаторов холодильника, омываемых при помощи трех вентиляторов *15* сильным потоком холодного воздуха, пар отдает тепло воздуху, охлаждается и далее превращается в воду (конденсируется) при температуре около 100°.

Образующийся в радиаторах конденсат стекает по нижним коллекторам *16* и сливным трубам *17* в конденсатный бак *1*. На пути от зоны конденсации в радиаторах до конденсатного бака конденсат несколько охлаждается и поступает в конденсатный бак с температурой 85 — 95°. Котел питается горячим конденсатом с температурой 80 — 90° из конденсатного бака *1*. Этим цикл вода — пар — вода заканчивается.

Поскольку поршневые насосы не могут присасывать воду с температурой 80 — 90°, так как вода при этой температуре с уменьшением давления среды закипает, питательные насосы снабжены специальными водяными эжекторами *Э*. Рабочая вода к эжекторам подается из напорных питательных труб питательных насосов по трубкам *Т*. Эжектор в приемной трубе *П* в зависимости от числа ходов поршня насоса создает давление от 0,5 до 2,0 *ат*.

Отработавший пар от воздушного и питательных насосов в атмосферу не выбрасывается, а подводится в холодильник, где и конденсируется таким же путем, как и пар из рабочей машины.

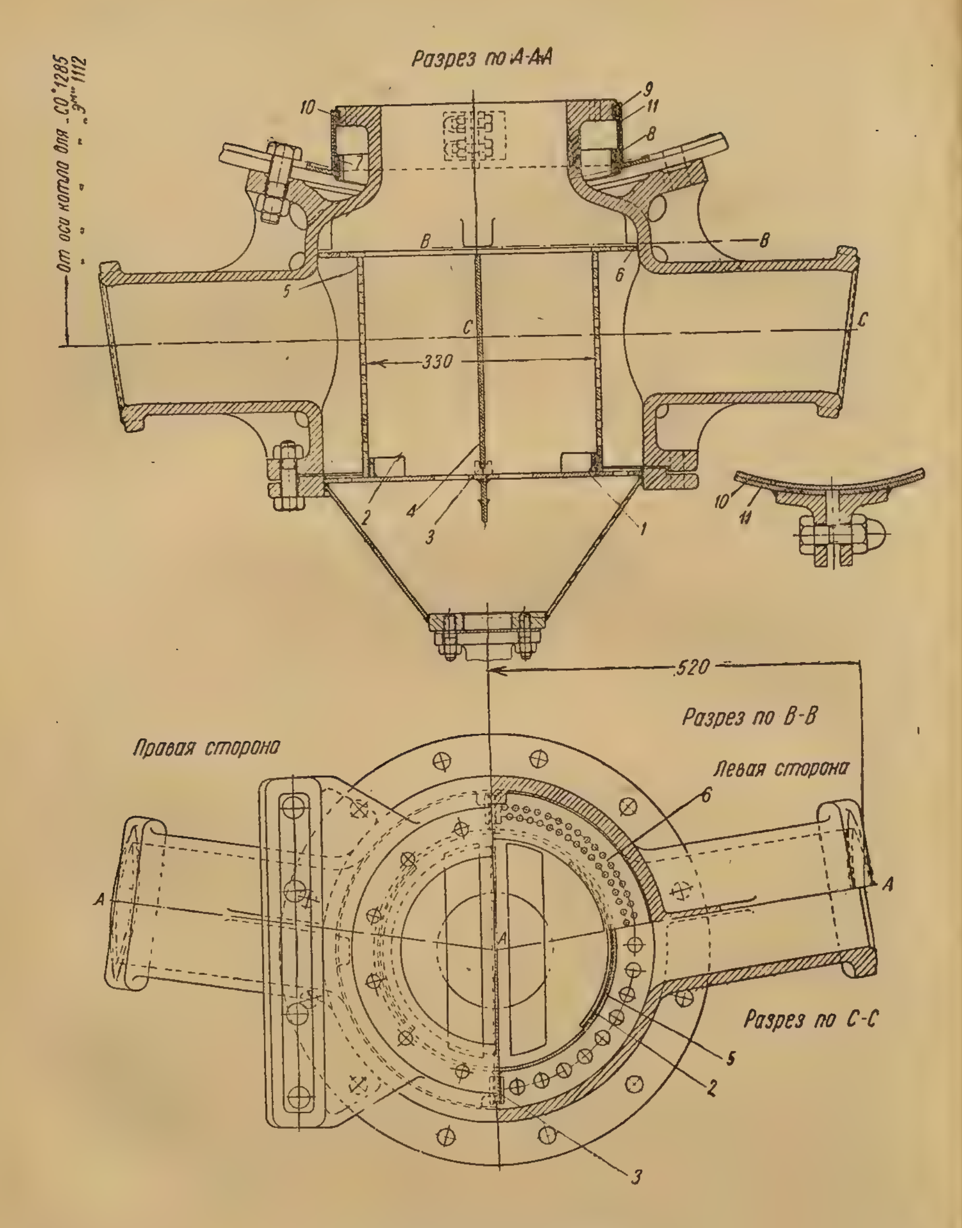
На первом этапе освоения конденсационных паровозов выявились три основных узких места, затруднявших эффективное использование этих паровозов: неудачная конструкция крепления трубок радиаторов, приводившая к обрыву трубок, быстрый износ лопаток дымососа и замасливание через конденсат испаряющих поверхностей котла, вследствие чего появлялись выпучины в стенках топок.

Указанные недочеты, хотя в менее острой форме, еще имеют место и теперь, ограничивая использование конденсационных паровозов по их полной технической возможности.

Так как по техническим возможностям конденсационный паровоз может и должен работать без промывочного ремонта от подъемки до подъемки, то таким требованием должна определяться и износоустойчивость всех деталей паровоза.

Этому условию еще и теперь не удовлетворяют некоторые детали как конденсационного устройства, так и машины. Износ лопаток дымососа в первый год работы конденсационных паровозов наблюдался через каждые 5 — 6 тыс. *км* эксплуатационного пробега паровозов (фиг. 8).

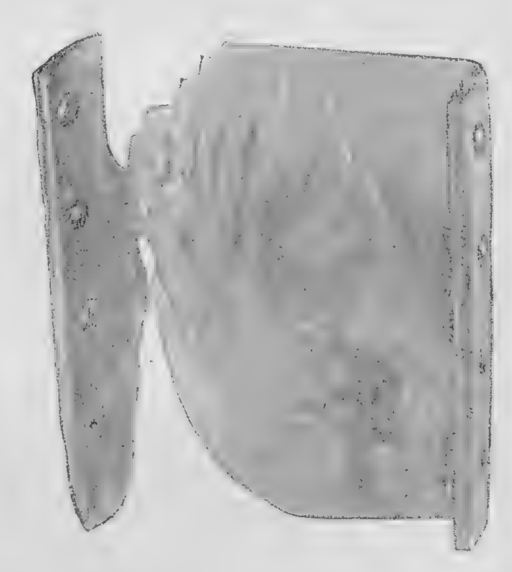
При смене дымососного колеса паровозы очень долго простаивали в ремонте и в ожидании колес. Анализ причин, порождающих быстрый износ дымососных колес, показал, что он в основном определялся неправильным подбором материала для лопаток. Лопатки изготовлялись из жароупорной хромоникелевой стали ЭН-5. Предполагалось, что лопатки в условиях паровозной службы будут подвержены главным образом химическому воздействию сернистых компонентов отходящих газов.



Фиг. 7. Водоотбойник паровоза СОК

Практика же показала, что лопатки дымососа, наоборот, подвержены в основном эрозийному износу частицами несгоревшего топлива и золы, уносимыми в потоке топочных газов. Отсюда вытекает требование изыскания для лопаток дымососа эрозийноустойчивых сталей при температурах 350—400°.

Временное решение этого вопроса найдено. Сейчас некоторые депо начали изготовлять лопатки дымососа из простой углеродистой стали СТ-2, подвергая ее предварительной термической обработке: цементации рабочей поверхности и закалке.



Фиг. 8. Изношенная лопатка дымососа паровоза СОК.

Такие лопатки с твердостью по Бринелю до 500—550 единиц на паровозах работают с пробегом до 35 тыс. *км*, т. е. в 6—7 раз продолжительней, чем лопатки из стали ЭН-5. Это большой шаг вперед в освоении дымососов на паровозах. Но этим еще не вполне разрешается вся проблема дымососов. В частности, особо остро стоит вопрос о дымососах для паровозов со стокерным отоплением. На первом конденсационном паровозе серии ФД лопатки дымососного колеса изнашиваются после пробега 4 000—4 500 *км*. Улучшение дымососа тем более необходимо, что руководством НКПС уже поставлен вопрос о широком применении подогрева воды в тендере на обычных паровозах, что осуществляется пока исключительно при вентиляторной тяге.

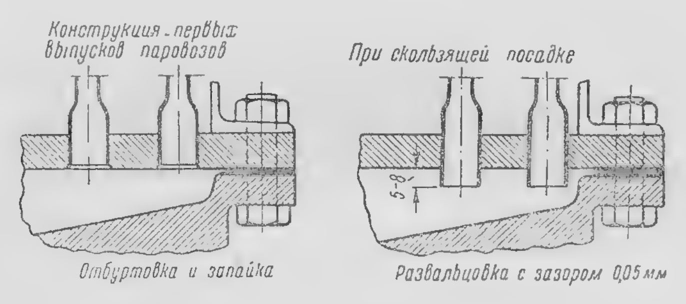
Мы считаем, что по дымососам и, в частности, по подбору материала для их лопаток, в НИИЖТ должны быть широко развернуты лабораторные работы с проверкой результатов этих работ на эксплуатируемых паровозах.

Особо и во всей широте стоит вопрос о конструкции радиаторов холодильника. На первых выпусках паровозов вопрос этот стоял лишь в плоскости борьбы с наблюдавшимся массовым обрывом трубок радиаторов, что приводило к колоссальным потерям конденсата. В силу же того, что емкость водяных баков на конденсационных паровозах почти в два раза меньше, чем на обычных паровозах, остановки по набору воды в случае обрывов трубок приходилось делать очень часто, а иногда дело доходило до бросания поездов. Но такое ненормально большое потребление сырой воды не ограничивалось лишь одним нарушением графика, а повлекло за собой, особенно в весеннем период

1937 г., массовое появление выпучин в стенках топок. Таким образом, в этот период устранением обрывов трубок радиаторов в основном решался вопрос об эффективности применения конденсационных паровозов.

В результате проведенного исследования было установлено, что причины обрывов трубок кроются в несоответствии конструкции крепления трубок в решетках радиаторов с условиями работы радиаторов при поездной службе паровозов. На первых выпусках паровозов концы трубок в обеих решетках развальцовывались, затем отбуртовывались в раззенковку и запаивались (фиг. 9); иными словами, монтаж трубок в решетках производился по так называемому жесткому способу. Вся же система радиатора, состоящего из 140 эллиптических медных трубок, в свою очередь заключена в жесткий железный каркас (фиг. 10) и представляет собою единую жестко связанную конструкцию.

Такая конструкция, особенно в зимних условиях, при нагревании системы способствует образованию неравных по величине линейных



Фиг. 9. Крепление трубок в решетках радиаторов

удлинений трубок радиаторов, отчего образуются различные по величине температурные деформации, вызывающие обрывы трубок.

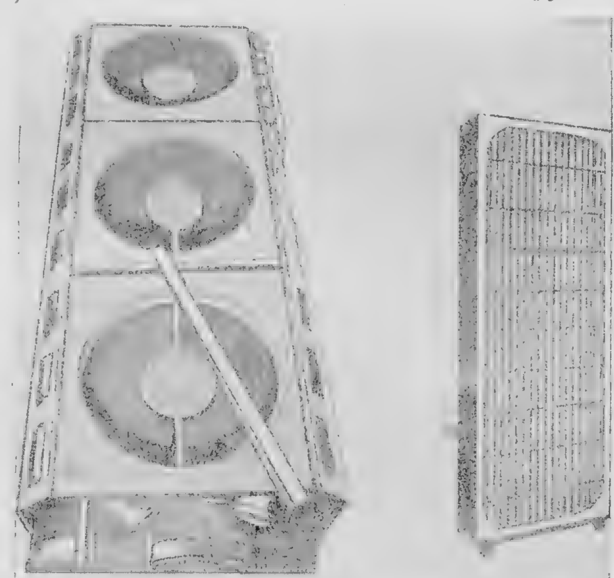
Монтаж радиаторов на заводе производится при температуре среды цеха, равной 10—15°. При работе паровоза температура радиатора в среднем составляет около 100—105°. Температура каркаса при этом бывает ниже. В зимних же условиях зачастую бывает, что отдельные трубки замерзают и температура замороженных трубок находится на уровне температуры среды, их окружающей, т. е. минус 20°—40°. Таким образом разность температур работающих и замороженных трубок может достичь 120—140°. Существующая нормальная длина эллиптических трубок радиаторов равна 2 060 *мм*. Коэфициент линейного расширения красной меди $\alpha = 0{,}0165$ *мм/м°*. Коэфициент линейного расширения железа $\alpha_1 = 0{,}012$ *мм/м°*. В случае равномерного нагрева всей системы радиатора до 100° медные трубки должны бы удлиниться на $\Delta = \alpha\ l \cdot \Delta t = 0{,}0165 \cdot 2{,}060 \cdot (100 - 15) = 2{,}9$ *мм*; железный же каркас при этом мог бы удлиниться на меньшую величину, т. е. лишь на $\Delta_1 = 0{,}012 \cdot 2{,}06 \cdot (100 - 15) = 2{,}1$ *мм*.

Таким образом, даже при равномерном нагреве всей системы неизбежно будут возникать неравномерные ее деформации. При замораживании трубок их деформации будут с переменным знаком, т. е. более резкие.

Приведенный анализ показывает, что при жестком креплении трубок в обеих решетках радиатора и жестком закреплении радиатора в каркасе создать нормальную работу конструкций не представлялось возможным.

Это заставило перейти на другой способ крепления концов трубок в нижней решетке радиатора.

В 1938 г. паровозы и новые, и из подъемочного ремонта стали выпускаться со свободной, так называемой скользящей, посадкой трубок в одной нижней решетке радиатора (фиг. 9). Способ этот заключается в том, что нижние концы трубок в решетке не отбуртовываются и не запаиваются. Уплотнение их в решетке достигается простой развальцовкой. Для придания трубкам подвижности уплотнение их производится с зазором между трубкой и стенкой отверстия в 0,05 *мм*.



Фиг. 10. Крепление трубок в решетках радиатора

При таком монтаже трубок каждая трубка получает возможность независимого линейного удлинения на любую величину, не создавая при этом никаких дополнительных напряжений. С введением указанного способа крепления трубок обрыв их прекратился.

В 1937 г. началось применение антинакипинов и продувок котлов на конденсационных паровозах. Эта мера способствовала предотвращению появления выпучин в стенках топок при чрезмерных потерях конденсата вследствие наличия части оборванных трубок.

Внедрению конденсационных паровозов сопутствовал неуклонный и быстрый рост кадров машинистов, техников и инженеров депо и заводов, осваивающих и улучшающих конструкцию этих паровозов, способы их ремонта и обслуживания. Технический рост кадров по конденсационным паровозам обеспечивает их освоение на советском жел.-дор. транспорте.

С внедрением конденсационных паровозов изменялась и углублялась наука о применении конденсации пара на паровозах. В результате успешного освоения конденсационных паровозов и ликвидации на них узких мест армия паровозников на этих паровозах показывает великолепные образцы стахановско-кривоносовской работы.

Пробеги без набора воды доводятся ими до большой высоты. Например, славный стахановец-машинист конденсационного паровоза, ныне зам. нач. Центрального управления паровозного хозяйства НКПС т. Макаров сделал пробег в 1 800 *км* от Актюбинска до Москвы без набора воды. Машинист депо Петропавловск Омской ж. д. т. Михалев добился пробега без набора воды в 1 084 *км*. В том же депо машинисты тт. Слюнько и Романов на своем паровозе делают среднесуточные пробеги в 550 *км* и без набора воды до 1 817 *км*.

В депо Барабинск Омской ж. д. машинист т. Черных добился пробегов без набора воды 1 147 *км*. В том же депо машинист Якунин на паровозе 19-1083 сделал пробег без набора воды 2 298 *км*. За 80 часов работы этого паровоза перевезено было 28 478 *т* груза и сэкономлено топлива 44 319 *кг*.

Машинисты депо Оренбург тт. Вергулесов, Барбетов и Ковалев делают на конденсационном паровозе среднесуточный пробег 660 *км* и без набора воды 1 580 *км*.

Достижения кривоносовцев показывают, что лучшие машинисты уже далеко перешагнули рамки, установленные инструкцией по расходу воды на конденсационных паровозах.

Из этих достижений видно, что стахановцы доводят общий расход воды на 100 паровозо-километров до 900 *л*. В пробеге же т. Якунина расход воды на 100 паровозо-километров получился всего лишь 600 *л*. Низкие расходы воды говорят о стахановском содержании паровозов, на которых они достигнуты. Очевидно, что расходы воды на служебные нужды: продувку котла и т. п., и на утечки по арматуре могут быть сильно снижены. Это должно быть учтено и Центральным управлением паровозного хозяйства, и управлениями дорог, и деповскими работниками.

Стахановские показатели говорят о том, что инструкция по обслуживанию конденсационных паровозов в части норм продувок устарела. Необходимо эти нормы пересмотреть, так как они уже тормозят стахановско-кривоносовское движение по освоению конденсационных паровозов.

Задачей сегодняшнего дня должно явиться закрепление стахановских достижений и обеспечение дальнейшего их повышения. Это обязывает к быстрейшему внедрению на конденсационных паровозах достижений науки и техники, которыми мы обогатились за последние годы.

Уже имеется ряд полезных теоретических исследований, направленных к увеличению мощи конденсационного паровоза и требующих срочной экспериментальной проверки. К числу их относятся вопросы дальнейшего улучшения работы радиаторов холодильника существующей конструкции и изыскания новой, более совершенной конструкции.

Устранение причин, вызывающих обрыв трубок радиаторов, — лишь

маленький шаг вперед. Это мероприятие даже не решает вопроса о полном устранении потерь воды по системе холодильника и тем более не решает вопроса об использовании конструктивной мощности холодильника.

На пройденном этапе развития как тепловозной техники, так и техники конденсационных паровозов сильно заострялось внимание к созданию таких холодильников, которые обеспечивали бы работу локомотива на полную его мощность в районах жаркого климата. Практика же работы конденсационных паровозов на востоке показала, что более сложной и менее надежной является работа радиаторов зимой, при низких температурах, чем летом. При низких температурах радиаторы замерзают. Работа паровозных бригад при этом сильно усложняется и зачастую это вызывает снижение мощности локомотива.

Указанное обстоятельство выдвинуло задачу скорейшего изыскания мероприятий, способных защитить радиаторы от замораживания. Достижения в этом направлении имеются. Например, т. Межецкий, инструктор Центрального управления паровозного хозяйства, предложил ставить зимой на верхний вылет шахт холодильника специальные жалюзи. Такие жалюзи НИИЖТ были разработаны и испытаны зимой 1938/39 г. на Омской ж. д при температурах 22° ниже нуля.

Верхние жалюзи системы Межецкого способствуют уменьшению охлаждения радиаторов при беспарном ходе и на стоянках. На испытаниях температура в шахте с жалюзи Межецкого через час после закрытия регулятора снижалась до + 20°, а без жалюзи при той же температуре наружного воздуха температура в шахте снижалась до нуля через несколько минут. Жалюзи системы Межецкого должны быть рекомендованы для постановки на всех паровозах в районах, где температура зимой составляет —20° и ниже.

Но ни жалюзи Межецкого, ни другие подобные мероприятия в полной мере вопроса не решают. Необходимо изыскать новую схему конденсации и конструкции радиаторов, отвечающую полному и эффективному использованию конденсационного паровоза как летом, так и зимой.

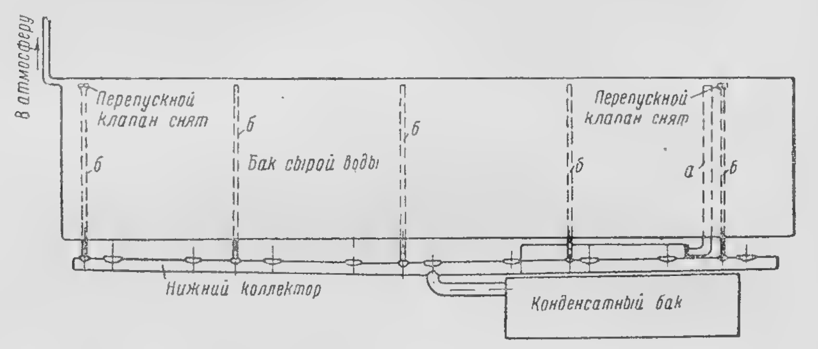
Работы в этом направлении начаты НИИЖТ совместно с Энергетическим институтом академии наук и МЭМИИТ. Уже имеется разработанный вариант модернизации конденсационной схемы. По этому варианту мощность холодильника повышается, что особенно важно для летних условий работы паровоза. Вариант проверен на паровозах еще в 1938 г. на опытном кольце НИИЖТ, а при высоких температурах — на Ашхабадской ж. д.

Сущность этого варианта модернизации конденсационной схемы заключается в следующем. На конденсационных паровозах $СО^{к}$ и $Э^{м}$ схема конденсации осуществлена по так называемой закрытой системе. При такой системе конденсационная сеть не имеет прямого сообщения с атмосферой, т. е. зеркало конденсата не имеет прямого соприкосновения с атмосферным воздухом. Поскольку все же допускалось, что в системе будет иметь место нарушение конденсации и повышение давления выше нормального, нижние коллекторы холодильника были

снабжены тремя паровоздушными перепускными (атмосферными) клапанами *19* (см. фиг. 6). Клапаны эти регулируются на избыточное давление 0,1 *ат*. При повышении давления в нижнем коллекторе выше 0,1 *ат* перепускные клапаны должны срабатывать.

Предполагалось, что такая система не только обеспечит нормальную работу холодильника, но и коррозирование будет незначительное. Наблюдениями в эксплуатации и на испытаниях установлено, что эта система неудовлетворительна.

Закрытая система конденсации способствует понижению конструктивной холодильной мощности тендера-конденсатора и потере конденсата. Она может оправдать себя лишь при более или менее непрерывной работе установки и если при этом будет обеспечено удаление из сети попадающего в нее воздуха.



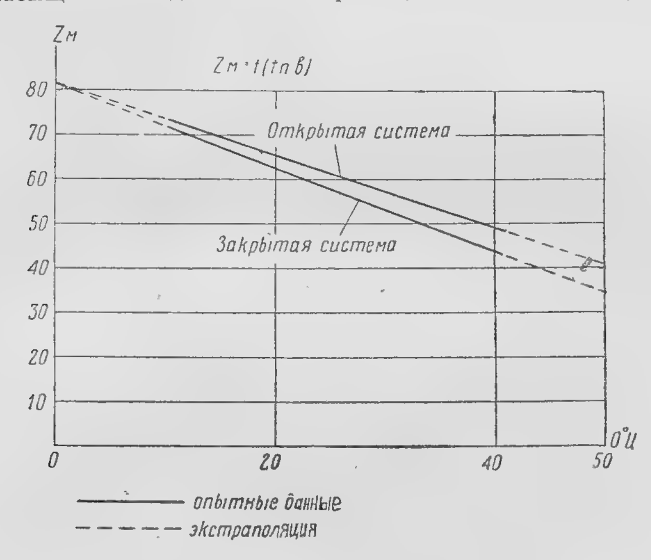
Фиг. 11. Схема соединения нижних коллекторов с атмосферой паровозов СОК

Режим работы паровоза в эксплуатации требует относительно частого открытия и закрытия регулятора. При каждом закрытии регулятора конденсационная система неизбежно наполняется атмосферным воздухом через неплотности в лабиринтах турбин, в телескопах и шаровых соединениях трубопровода и т. п. Но поскольку система закрытая, воздух, заключенный в системе, при открытии регулятора в атмосферу не удаляется. Часть воздуха уносится с конденсатом в котел, а другая часть, как показали испытания, задерживается в трубках радиаторов и в нижнем коллекторе, образуя в них воздушные мешки.

Наличие в трубках радиаторов воздушных мешков приводит к уменьшению теплоотдачи радиаторов, т. е. к снижению мощности холодильника. При больших форсировках наличие воздушных мешков может вызвать даже нарушение конденсации, а это приводит не только к нарушению режима работы паровоза, но и к дополнительной потере конденсата. При скользящей посадке трубок в таких случаях потери конденсата через нижние решетки радиаторов бывают значительны. В целях устранения указанного дефекта НИИЖТ предложено заменить закрытую конденсационную систему открытой системой.

В предлагаемой открытой системе оба нижние коллектора холодильника и конденсатный бак посредством особых трубок, выведенных в бак сырой воды, соединяются с атмосферой (фиг. 11). Воздух, находящийся в конденсационной сети, с открытием регулятора потоком выхлопного пара вытесняется через отводящие трубки *а* и *б* (фиг. 11) в атмосферу. Воздух частично остается лишь в конденсатном баке. Количество остающегося воздуха будет определяться объемом конденсатного бака, незаполненного водой, и парциальным его давлением при температурах 85—95°.

Высказывались опасения, что при открытой системе будет более сильное насыщение конденсата кислородом, более интенсивная коррозия



Фиг. 12. Форсировки паровоза СО^{К} в зависимости от наружной температуры

системы и что потери конденсата в силу испарения его через трубки *а* и *б* (фиг. 11) тоже увеличатся. Опытами установлена полная несостоятельность всех этих опасений. Потери конденсата по холодильнику в открытой системе как при жестком способе крепления трубок радиаторов, так и свободной их посадке оказались меньше. Повышение мощности холодильника при открытой системе позволило добиться более высокой форсировки по машине.

На фиг. 12 приведены реализованные в 1938 г. форсировки на паровозе СО^{К} на опытном кольце и на Ашхабадской ж. д. при различных температурах наружного воздуха. На фиг. 13 приводим зависимость насыщаемости конденсата кислородом от его температуры и давления среды. На фиг. 14 показано изменение потерь металла от коррозии при закрытой и открытой системах в зависимости от температуры конденсата и начальной его насыщенности кислородом в 1,3 *см*^{3}/*л*.

Из кривых на фиг. 13 видно, что насыщаемость конденсата кислородом с повышением температуры падает. И хотя согласно кривым на фиг. 14 разъедающие свойства воды с повышением ее температуры увеличиваются, все же при открытой системе разъедание металла меньше, а при температурах свыше 80° оно даже начинает резко снижаться, чего не наблюдается при закрытой системе.

Приведенные данные со всей убедительностью говорят о больших преимуществах открытой системы конденсации на паровозах в сравнении с закрытой системой. К сожалению, в Центральном управлении паровозного хозяйства (ЦТ) этого не могут уяснить. Принципиально и ЦТ и Коломенский завод открытую систему конденсации одобряют. Чертежи по ней ЦТ приняты еще в сентябре месяце прошлого года, но в жизнь это мероприятие до сих пор еще не проведено.

Фиг. 13. Растворяемость кислорода из воздуха при различных температурах и давлениях (при учете упругости водяных паров)

Переделки, связанные с осуществлением этого мероприятия, настолько просты, что их сможет выполнить любое депо при подъемочном ремонте паровозов.

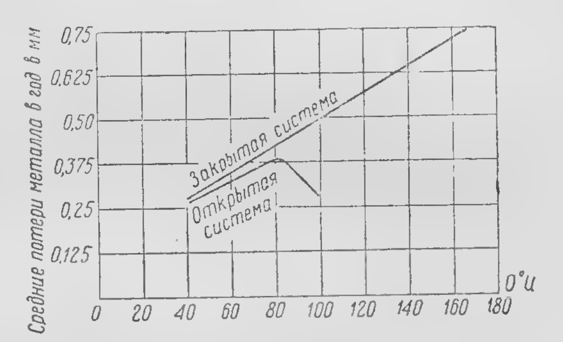
Очистка пара и конденсата от масла. Важным вопросом является улучшение очистки пара и конденсата от масла. На конденсационных паровозах СО^{К} и Э^{М} применена общепринятая комбинированная система очистки пара и конденсата от масла (см. фиг. 6). Пар очищается от масла в механическом маслоотбойнике. Первая, грубая очистка конденсата совершается при проходе его через волокнистые фильтры конденсатного бака *Ф*. Вторая, более тонкая очистка конденсата совершается в угольных фильтрах *4*.

Комбинированная система очистки пара и конденсата от масла применяется по следующим соображениям. Температура кипения масла находится около 250°. Температура выхлопного пара машины на паровозе СО^{К} в зависимости от форсировки находится в пределах 120 — 210°, т. е. ниже температуры кипения масла.

Поэтому основная часть масел, попадающих в паровой поток, находится в мелкодисперсном капельном состоянии — в виде тумана — и только весьма небольшая часть находится в парообразном состоянии. При конденсации пара происходит частичное растворение масла в воде. Нерастворенная же часть масла остается в конденсате в мелкодисперсном состоянии в виде пленки на поверхности воды. По причине такой

множественности состояний масла, загрязняющего конденсат, удаление масла из него можно производить только комбинированным способом: механическим и физико-химическим. Масло, находящееся в виде пленки и капелек, можно удалять фильтрованием через механический фильтр, гравий, волокнистые вещества, например сизальскую пряжу, рогозу и т. п. Растворенное же в конденсате масло можно удалять адсорбцией поверхности активных веществ. Одним из наилучших активных веществ, обладающих большой адсорбционной способностью, является активированный древесный уголь.

На конденсационных паровозах фильтры конденсатного бака заряжаются рогозой или сизальской пряжей; на одну зарядку четырех пакетов фильтра затрачивается 12 *кг* такого волокнистого вещества. Сизальская пряжа и рогоза могут поглотить масла до 250 — 300% и выше от собственного веса. В среднем же смена фильтров производится с насыщенностью их маслом около 180% от веса волокнистого вещества. По пробегу смена фильтров конденсатного бака должна производиться через 2 тыс. *км*.



Фиг. 14. Потери на разъедание металла в зависимости от температуры (начальное содержание O_2=1,3 *см* ³/*л*)

Угольные фильтры заряжаются активированным березовым углем. На паровозах СО^К и Э^М угольные фильтры состоят из трех барабанов. На зарядку всех трех барабанов расходуется 200 *кг* березового угля. Активированный березовый уголь способен поглотить масла до 17% от его веса. Смена активированного угля производится через каждые 20 тыс. *км* пробега паровоза.

По опытным данным механический фильтр-маслоотбойник отделяет до 50 — 55% масла, содержащегося в проходящем через маслоотбойник паре. Практика же показала, что очистка пара и конденсата от масла на конденсационных паровозах менее совершенна, чем должно было быть согласно теоретическим положениям и опытным данным, полученным при определенном режиме работы паровоза.

На паровозе СО^К норма расхода цилиндрового масла на машину на 100 паровозо-километров установлена в 1,4 *кг*, на паровую часть воздушного насоса — 0,4 *кг*, на питательные насосы — по 0,5 *кг* на каждый или на оба 1,0 *кг*. Итого на 100 паровозо-километров 2,9 *кг*. Из этого количества часть смазки расходуется на смазку штоков — примерно около 10% или 290 *г* на 100 паровозо-километров. Остальные 90% или 2 610 *г* идут на смазку золотников и поршней машины и насосов. Эта часть смазки почти целиком увлекается выхлопным паром и должна бы удерживаться в фильтрах на пути от машины и насосов до котла.

Определим удельное значение каждого из трех фильтров в общих результатах их работы.

Согласно многим наблюдениям средняя насыщаемость горизонтально расположенных угольных фильтров равна 13% от веса сухого угля. За каждые 20 000 *км* пробега паровоза угольными фильтрами будет поглощено масла: $0{,}13 \cdot 200 = 26$ *кг* или за пробег 100 *км* — 130 *г*, т. е. $\frac{130 \cdot 100}{2\,610} = 5{,}0\%$ от общего количества масла, попадающего в пар и конденсат.

За 100 *км* пробега фильтрами конденсатного бака поглощается

$$12 \cdot 1{,}8 : \frac{2\,000}{100} = 1\,080 \text{ г или } \frac{1\,080 \cdot 100}{2\,610} = 40\%,$$

где 12 — вес волокна в *кг*,

1,8 — поглощательная способность волокна,

$\frac{2\,000}{100}$ — пробег до смены фильтров в сотнях паровозо-километров.

На механический фильтр падает 55% или 1 400 *г* на 100 паровозо-километров.

Таким образом, поглощательная способность фильтров балансируется с наличием масла в отработавшем паре. Но на практике масло все же в котел проходит. Даже при хорошей работе всех фильтров конденсат, поступающий в котел, содержит в себе некоторое количество масла. При хорошей конструкции угольные фильтры, как правило, очищают конденсат до конечного содержания в нем масла в среднем 0,5 *мг/л*. При межпромывочном пробеге 10 000 *км*, расходе пара на машину и на насосы 10 000 *кг/час* и содержании в конденсате масла 0,5 *мг/л* в котел от промывки до промывки может попасть масла примерно

$$0{,}5 \cdot \frac{10\,000}{100} \cdot 30\,000 = 1\,500\,000 \text{ мг} = 1{,}5 \text{ кг},$$

где $\frac{10\,000}{100}$ — пробег в сотнях паровозо-километров,

30 000 — расход конденсата в *кг* по котлу на 100 паровозо-километров.

В таком случае при отсутствии продувок котла в котловой воде ко времени постановки паровоза на промывку содержалось бы масла около 15 *мг/л*.

Фактически же бывает, что конденсационные паровозы работают с содержанием масла в котловой воде до 25 *мг/л* и выше даже при наличии продувок котла.

По нормам для стационарных установок содержание масла в питательной воде для котлов с давлением до 20 *ат* допускается 3 — 5 *мг/л*.

Высокое содержание масла в котловой воде конденсационных паровозов объясняется в основном не только плохим уходом за котлами, но и неудовлетворительной работой механического маслоотбойника и

угольных фильтров, имеющих конструктивные недостатки, особенно заметные в специфических условиях их работы на паровозах.

Известные конструкции механических маслоотбойников хорошо работают главным образом при очистке сырого насыщенного пара. Максимальная эффективность механического маслоочистителя может быть получена в определенной зоне скоростей пара, через него пропускаемого, и при насыщенности пара маслом не ниже некоторого предела.

Указанные условия на паровозе почти отсутствуют. Пар проходит через маслоотбойник сильно перегретым. Скорость пара в зависимости от форсировки сильно колеблется. Замасливаемость пара лежит в очень широком интервале. Последнее объясняется тем, что смазка в машину подается пресс-масленкой при хорошей ее регулировке в количестве, зависящем лишь от скорости движения паровоза, количество же пара расходуется в зависимости от трудности профиля.

В угольных фильтрах при горизонтальном их расположении наблюдаются случаи проседания и промывания активированного угля. В таких случаях угольные фильтры из работы сами собой выключаются, так как питательная вода проходит в котел, минуя массу активированного угля.

Стоимость же каждой зарядки этих фильтров активированным углем составляет 450 — 500 руб. Учитывая как недостатки угольных фильтров, так и то, что на них приходится не более 5% в общем балансе очистки конденсата от масла, НИИЖТ поставил вопрос о целесообразности дальнейшего их применения.

Соответствующие работы велись НИИЖТ в двух направлениях. С одной стороны, были проведены экспериментальные работы по замене цилиндровых масел смазками с меньшим содержанием в них минерального масла: эмульсионной смазкой, содержащей 50% цилиндрового масла № 6 и 50% воды, графитной с содержанием в цилиндровом масле № 6 двухпроцентного препарата коллоидального графита. Экспериментальные работы по применению этих смазок проводились в депо Котельниково Сталинградской ж. д. параллельно на паровозах с угольными фильтрами и без них.

С другой стороны, в депо им. Ильича Западной ж. д. проведены сравнительные испытания паровозов с угольными фильтрами и без них, но с применением на смазку машины цилиндрового масла № 6 и с переделкой конденсатных баков на паровозах, работавших без угольных фильтров. Испытания как в депо Котельниково, так и в депо им. Ильича дали положительный эффект.

Испытаниями в депо Котельниково была установлена полная возможность работы как на эмульсионной, так и на графитной смазке без угольных фильтров. При этих смазках на машину расходуется всего лишь около 50% минерального масла в сравнении с расходом его в чистом виде. Расход этих смазок на машину на 100 паровозо-километров при испытаниях установлен: графитной 700 — 750 *г*, эмульсионной около 1 600 *г*. При введении графитной или эмульсионной смазки расход минерального масла на смазку машины снижается на 40 — 50%.

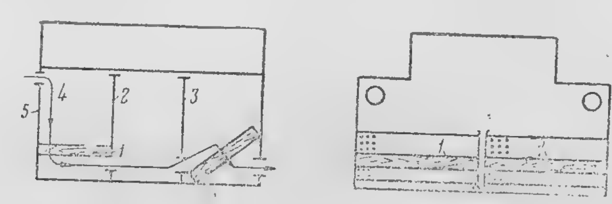
Расходы на оборудование по изготовлению эмульсионной смазки

в депо определяются в 5 000 руб. Эта сумма в зависимости от количества эксплуатируемых паровозов в депо средней мощности может погаситься экономией от смазки в течение 6 — 12 месяцев.

При внедрении же графитной смазки капитальные затраты ограничиваются лишь установкой небольшого смесительного бачка с простой мешалкой. Денежная экономия от введения этой смазки на паровозе серии СО^{К} может быть получена от 15 до 25% от расходов на смазку машины.

Испытания велись одновременно на нескольких паровозах и все они дали почти одинаковые хорошие показатели. Ясно, поскольку минерального масла на смазку машины расходовалось меньше, постольку меньше было и замасливание котла при отсутствии угольных фильтров. Котлы всех опытных паровозов оказались в хорошем состоянии.

Относительный износ поршневых и золотниковых колец при испытаниях наблюдался в таком порядке: наименьший износ золотниковых



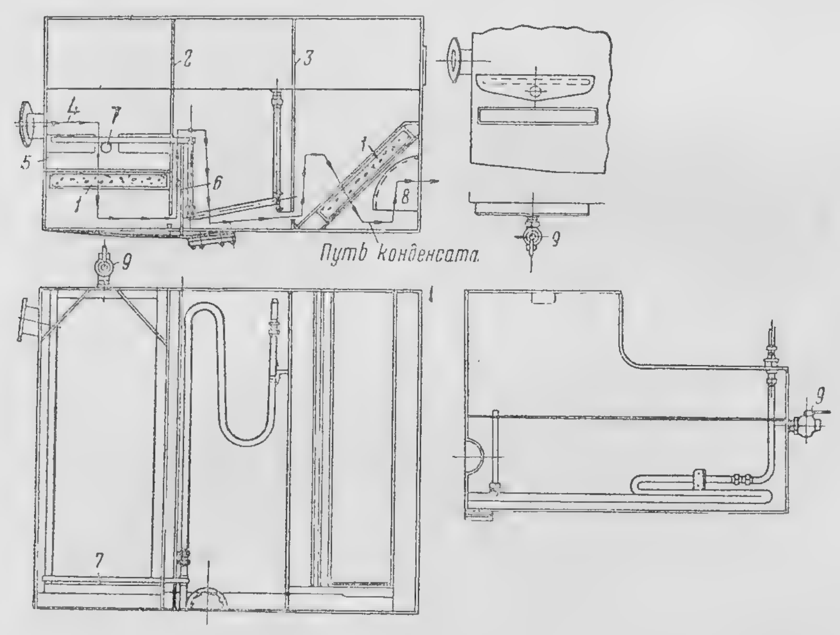
Фиг. 15. Путь конденсата в баке серийной конструкции

колец получился при эмульсионной смазке, наибольший износ — при графитной смазке. Наименьший износ поршневых колец получился также при эмульсионной смазке, но наибольший—при цилиндровом масле № 6. В том же порядке наблюдался износ и золотниковых втулок и цилиндров машины.

Задачи борьбы против замасливания котлов конденсационных паровозов требуют форсировать перевод этих паровозов на эмульсионную и графитную смазку. Особенно рекомендуется переходить на смазку эмульсионную, дающую почти одинаковый эффект по расходу минерального масла, но с меньшими показателями износа машины.

Не менее оригинальное решение вопроса получилось при испытании в депо им. Ильича. В нормальной конструкции конденсатного бака установлено два фильтра—один горизонтальный, другой наклонный (фиг. 6 и 15). Приемная труба *2* питательного насоса в нормальной конструкции примыкает к конденсатному баку горизонтальным концом (фиг. 6). Путь конденсата при такой конструкции конденсатного бака и примыкания питательной трубы показан на тех же фигурах. Исследования показали, что такая конструкция конденсатного бака не вполне гарантирует очистку конденсата от масла, а горизонтальное примыкание приемной питательной трубы *2* к конденсатному баку способствует попаданию в нее плавающего по зеркалу конденсата масла, а отсюда это масло через насос заносится в котел.

Группой работников было предложено изменить конструкцию конденсатного бака в таком направлении, чтобы сам конденсатный бак без усложнения в нем конструкции фильтров являлся при работе паровоза в некотором роде маслоотделителем. В основе этого предложения лежала идея использовать для очистки конденсата от масла физические свойства самого масла — его удельный вес. Удельный вес масла меньше удельного веса воды. При температурах конденсата основная масса масла, попадающего в конденсат, находится в капельном состоянии и в силу меньшего его удельного веса плавает по зеркалу конденсата.



Фиг. 16. Путь конденсата в модернизированном баке

Решено было внести в конденсатный бак такие конструктивные изменения, при которых зеркало конденсата над горизонтальным фильтром — первым фильтром в системе очистки конденсата — никогда бы до него не понижалось, а потому и масло, плавающее над этим фильтром, тоже до него не доходило бы.

С этой целью в конденсатном баке (фиг. 16) перед перегородкой *2*, отделяющей полость над горизонтальным фильтром *5*, установлена перегородка обратного направления *6*. Для предотвращения же засасывания масла через приемную трубу *2* (фиг. 6) предложено было поставить на ее всасывающем конце приемный патрубок *8* (фиг. 6 и 16) с понижением его всасывающего отверстия до возможно низшего уровня. Путь воды при такой конструкции конденсатного бака показан на фиг. 16 стрелками. Для удаления масла, накопившегося на зеркале конденсата,

в полости 5 на уровне верхней кромки перегородки 6 в стенках конденсатного бака установлено два крана 9. Для ускорения удаления масла и более полного его удаления на том же уровне поставлен паровой сдуватель 7, присоединенный к концу прогревателя конденсатного бака.

По этому предложению в депо им. Ильича было переделано несколько паровозов. Паровозы эти после такой переделки работали без угольных фильтров и с применением для смазки машины цилиндрового масла № 6 по установленной норме. Некоторые из этих паровозов сделали уже более 20 тыс. *км* пробега. При неоднократных осмотрах состояние котлов их было хорошее. Замасливаемость же была ниже, чем при нормальной системе очистки. Содержание масла в котловой воде наблюдалось в количестве 8—12 *мг/л*.

По такому способу произведена была переделка конденсатных баков на некоторых паровозах и в депо Омск. Результаты и на омских паровозах также получились хорошие.

Вопрос хорошей очистки пара от масла на конденсационных паровозах является не менее важным, чем хорошая работа радиаторов и дымососа. Для этого должны быть использованы все возможности. В целях недопущения замасливания котлов в конденсационных паровозах необходимо особо следить, чтобы установленные нормы смазки не превышались. А в целях усовершенствования этого дела необходимо форсировать внедрение графитных и эмульсионных смазок и переделку конденсатного бака. Результаты испытаний также дают основание рекомендовать снять угольные фильтры с конденсационных паровозов.

Радикально может быть уменьшена замасливаемость конденсата и котлов при замене поршневых питательных насосов на турбонасосы. На смазку питательных насосов затрачивается на 100 паровозо-километров 1,0 *кг* смазки, т. е. 55% от расхода смазки на машину и паровую часть воздушного насоса. В такой же степени при турбонасосах снизится замасливаемость конденсата. Это даст возможность, кроме того, повысить пробеги между сменами фильтров конденсатного бака.

Эффективность турбонасосов очевидна. Однако, хотя перед Коломенским заводом вопрос о постройке турбонасоса был поставлен еще в начале 1938 г., он все еще не разрешен.

Большую роль во всей работе по организации дела по уходу за котлами конденсационных паровозов играют деповские лаборатории. Лаборатории должны быть усилены аппаратурой, а квалификация работников и инструктаж их должны быть повышены.

Перспективы применения конденсации пара на других сериях паровозов. В настоящее время мы имеем конденсационные паровозы двух серий СО и Э^{М}. После паровоза ФД это самые мощные и распространенные серии товарных паровозов на советском жел.-дор. транспорте. По сроку службы паровозы СО являются совсем молодыми паровозами. Паровозы серии Э^{М} являются представителями старых серий паровозов Э, но с повышенным котловым давлением (14 *ат* вместо 12 *ат* у Э).

Тяговые характеристики этих двух серий паровозов, несмотря на равенство размеров машин и котловых давлений, несколько различа-

ются (см. фиг. 2, таблицу характеристик 1). Характеристика паровоза $Э^М$ несколько хуже характеристики паровоза СО.

Конструкция экипажа этих паровозов позволяет взаимную перецепку их тендеров. Это обстоятельство сильно облегчает внедрение конденсации пара наряду с паровозами СО и на паровозах $Э^М$. Но такое конструктивное качество имеют не только паровозы $Э^М$. У модернизированных паровозов серии $Э^Р$ экипаж по конструкции в основном такой же, как и у $Э^М$, машина их имеет те же размеры, котловое давление 14 *ат*, но по котлу паровозы $Э^Р$ мощнее паровозов $Э^М$. Испаряющая поверхность котла паровоза $Э^Р$ хотя больше лишь на 4%, но испаряющая поверхность топки паровозов $Э^Р$ имеет 22,8 $м^2$, а $Э^М$ — 18,1 $м^2$, т. е. меньше на 26%; колосниковая решетка на паровозах $Э^Р$ — 5,09 $м^2$, а на $Э^М$ — 4,46 $м^2$.

Исходя из приведенной характеристики, мы имеем все основания рекомендовать паровозы $Э^Р$ для перевода их на конденсацию. Следует также проработать вопрос о переводе на конденсацию паровозов серии Е.

С переводом на конденсацию паровозов $Э^Р$ и Е неконденсационными останутся лишь паровозы маломощные, старых серий. Перевод этих паровозов на конденсацию по соображениям неэффективного использования на них этого технически ценного и дорогого мероприятия вряд ли целесообразен.

Целесообразнее будет расширение фронта конденсационных паровозов в сторону пассажирских серий. Например, для скорых и курьерских поездов конденсационный паровоз будет незаменим. При конденсационном паровозе остановки скорых и курьерских поездов могут быть ограничены лишь крупными рабочими и административными пунктами и временем посадки пассажиров. Смена паровозов может быть на более длинных плечах.

Все это позволит сократить время на пробег по многим направлениям. Паровозы пассажирских серий, годные для перевода их на конденсацию, в нашем парке имеются.

Исходя из тяговой характеристики и характера выполняемой поездной работы, можно теперь же ставить вопрос о применении конденсации пара на паровозах серии $С^У$ и $М^Р$. Как для паровозов $Э^Р$, так и для $С^У$ и $М^Р$ в случае применения на них конденсации пара может быть целиком использовано конденсационное оборудование паровоза $СО^К$.

Особый подход должен быть при решении вопроса о применении конденсации пара на паровозах мощных тяжелых серий со стокерным отоплением — ФД и ИС. Один паровоз ФД с конденсацией пара мы уже имеем. Выпуск и опытная эксплуатация этого паровоза показывают, что у нас еще нет основных руководящих параметров для проектирования конденсационного оборудования, пользуясь которыми, мы смогли бы создать уже в текущем году рациональную конструкцию конденсационной установки этих паровозов для серийного массового выпуска. Одним из основных узких мест на конденсационном

паровозе ФД является дымососное колесо. Первые три колеса дымососа на нем износились в течение пробега $\sim$ 4 тыс. *км*.

Без решения вопроса об износоустойчивости колес дымососа паровозы эти полной эффективности не дадут. Не решен еще также вопрос для этих паровозов о соотношении между мощностями машины паровоза и турбины воздушных вентиляторов, а также турбины дымососа.

На паровозе ФД турбина вентиляторов установлена мощностью 800 *ЛС* (на СО^{К}—250 *ЛС*). Турбина дымососа — 400 *ЛС* (на СО^{К}—150 *ЛС*). Целесообразность установки на ФД этих агрегатов такой большой мощности очень сомнительна. Система очистки конденсата и пара от масла на этом паровозе также очень несовершенна.

Паровоз ИС имеет ту же мощность, что и ФД. Поэтому в отношении этого паровоза остаются в силе те же вопросы. Переводу паровозов ФД и ИС на конденсацию пара должна предшествовать глубокая экспериментальная работа в лабораториях и на линии.

При решении вопроса о применении конденсации пара на том или другом паровозе не всегда следует исходить лишь из эффективности паровоза по расходу воды. Следует учитывать также и влияние конденсационного устройства на его тяговую характеристику. Опыт с паровозами СО^{К} и Э^{М} показывает, что наличие на паровозе конденсационной установки ухудшает его тяговую характеристику в сравнении с обычным паровозом той же серии.

На фиг. 2 была приведена сравнительная тяговая характеристика паровозов серий СО^{К} и СО. Как из этой характеристики, так и из сравнительной таблицы видно, что тяговая характеристика СО^{К} располагается ниже характеристики СО.

Особенно резко это различие на больших отсечках и скоростях выше 15—20 *км/час*. Например, сила тяги паровоза СО^{К} на шестом зубе при скоростях выше 23 *км/час* получается ниже силы тяги паровоза СО на пятом зубе.

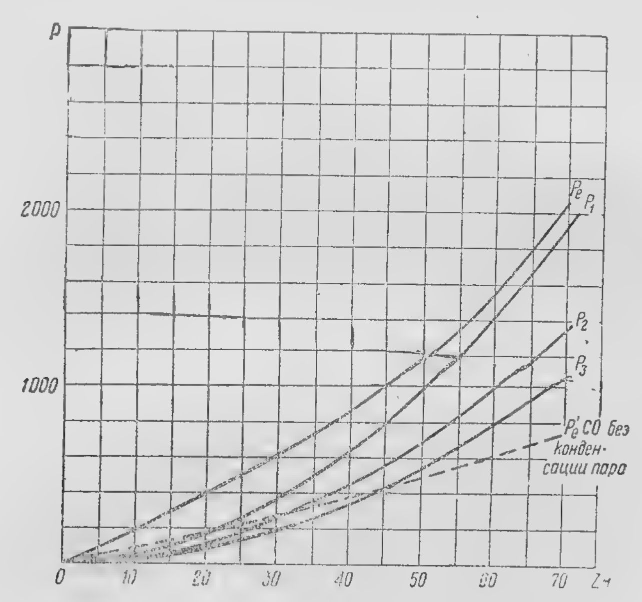
Причина этого кроется в том, что при езде на больших отсечках при скоростях выше 20 *км/час* в конденсационной системе в данном ее оформлении создается сильное торможение выхлопного пара. В машине это обнаруживается сильным ростом противодавлений на нерабочую часть поршня.

На фиг. 17 приведены давления в зависимости от форсировок паровозов СО^{К} и СО, полученных при испытаниях этих паровозов. Из приведенных кривых ясно видно, что при форсировках выше 40—45 *кг/м* давление пара при выхлопе (P_e) у паровоза СО^{К} начинает круто подниматься вверх, тогда как у паровоза СО P_e располагается почти в прямой зависимости от роста форсировки и ниже кривой СО^{К}.

Еще нельзя сказать, связана ли эта зависимость с конструкцией системы или же ее можно избежать при лучшем конструктивном оформлении.

Одна из почетных задач инженеров, ученых и изобретателей заключается в том, чтобы в кратчайший срок найти более совершенное решение этого вопроса.

Рост противодавлений на больших мощностях в машине паровоза СО^{К} отражается не только на ухудшении его тяговой характеристики. Экономичность паровоза по машине при этом также падает. При мощностях выше 1 000 *ЛС* расход топлива на 1 *ЛС* на СО^{К} получается больше, чем у СО без конденсации пара. Но несмотря на указанный конструктивный недочет, эффективность эксплуатационной работы и топливная экономичность в работе выводят конденсационные паровозы на ведущее место в грузовом парке локомотивов.



Фиг. 17. Давление за машиной и в конденсационной системе паровоза СО^{К} P_e, P_1, P_2 и $P_3 = T\ (Z\text{м})$

P_e — давление выхлопа за машиной, P_1 — давление у дымососов, P_3 — давление за дымососом, P_2 — давление у турбины воздушных вентиляторов; P_e' — давление выхлопа за машиной паровоза СО без конденсации

По данным депо, в эксплуатации конденсационными паровозами расходуется топлива на 20% меньше, чем обычными паровозами.

Значение, приданное конденсационным паровозам, обязывает ученых, инженеров, изобретателей, всю техническую общественность активно включиться в работу по усовершенствованию конструкции этих паровозов и способов их обслуживания. Научная экспериментальная работа по конденсационным паровозам должна быть развернута в полном соответствии со значимостью этих паровозов в системе жел.-дор. транспорта.

Г. В. Витин

ПАССАЖИРСКИЕ И ГРУЗОВЫЕ ВАГОНЫ

Существующие типы вагонов

Рост народного хозяйства Советского союза ставит перед советским транспортом задачу быстрого увеличения перевозок. Одним из важнейших условий реализации этой задачи является развитие вагонного парка. В соответствии с нуждами и требованиями перевозок должны находиться как численность вагонного парка, включающая необходимый государственный резерв, так и структура парка по отдельным типам вагонов.

На протяжении прошедших двух сталинских пятилеток советское вагоностроение, являющееся основным источником пополнения и реконструкции вагонного парка, добилось весьма значительных успехов. За годы первой пятилетки транспорту поставлено 56,8 тыс. товарных вагонов или 75,9 тыс. в 2-осном счете. Во второй пятилетке промышленность дала транспорту уже 170,4 тыс. товарных вагонов или 258,6 тыс. вагонов в 2-осном счете.

Решительный перелом в развитии вагоностроения во втором пятилетии был достигнут в 1935 г., когда партия и правительство потребовали от советского вагоностроения увеличения производства товарных вагонов до 80 тыс. против 29 тыс. вагонов в 1934 г. Промышленность под непосредственным руководством и при помощи товарища Орджоникидзе перевыполнила на 5,3 тыс. единиц заданную программу путем значительного увеличения выпуска вагонов на специализированных заводах, постройки товарных вагонов на заводах пассажирского вагоностроения и привлечения к производству вагонов других машиностроительных заводов. Значительное количество вагонов было получено железными дорогами и в 1936 и 1937 гг.

Наряду с количественным увеличением выпуска вагонов не менее важным является изменение типа и характера вагона.

Развитие крупных перевозок социалистического государства потребовало новых типов вагонов, более емких и экономически выгодных. Изменился характер грузооборота, значительно повысился удельный вес основных массовых грузов тяжелой промышленности — каменного угля, руды, черных металлов. Иным стал и характер эксплуатации с переходом железных дорог на работу поездами тяжелого веса.

Все это сделало необходимым пополнение парка большегрузными и саморазгружающимися специализированными вагонами и полувагонами.

До революции основными типами вагона были 2-осные крытые вагоны и платформы. Платформы строились подъемной силы 12,5 и 16,5 *т*. Крытые вагоны — 10, 12, 15 и 16,5 *т*. Оба типа вагонов имеют сквозную упряжь и поэтому растягивающих усилий от силы тяги локомотива рама не воспринимает. Стяжка — винтовая объединенная. Коэфициент тары, т. е. отношение мертвого веса тары к полезной нагрузке, очень высокий и составляет по платформе 0,45. Таким образом, каждая тонна веса тары вагона несет полезную нагрузку не более 55% собственного веса.

В 1927 г. эти „нормальные" вагоны были переконструированы и усилены путем постановки цельнометаллической рамы, металлических стоек кузова и оборудования несквозной упряжью. Благодаря этому грузоподъемность вагонов была увеличена до 20 *т*. Вследствие наличия разрезной упряжи рама такого вагона воспринимает не только вертикальные усилия от груза и динамических сил, но и растягивающие усилия от тяги — локомотива. Введение хребтовой центральной продольной балки, приспособленной под постановку автоматической сцепки, имеет громадное значение для лучшей эксплуатации подвижного состава.

Большое влияние на изменение типов вагонов имело внедрение в эксплуатацию тяжеловесных поездов. Укрупнение веса поезда дает возможность лучше использовать путевое оборудование железных дорог, поднять пропускную способность и удешевить стоимость перевозок. Основным средством для увеличения веса поезда является увеличение мощности паровоза. Однако наряду с этим большое значение имеет и увеличение грузоподъемности вагонов, без которого невозможно использовать полную мощность паровоза.

Паровозы ФД, являющиеся наиболее мощным типом товарного паровоза на сети железных дорог СССР, возят составы весом в 2 000 — 2 500 *т*. При стахановско-кривоносовской работе паровозных бригад вес поезда достигает 3 000 — 5 000 *т* и более. Предположим, что в вагонном парке были бы только 2-осные товарные вагоны грузоподъемностью в 20 *т*. В составе поезда должно быть в этом случае, примерно, 80 вагонов, причем длина поезда будет составлять около 850 *м*; в стахановско-кривоносовских же тяжеловесных поездах должно быть 110 — 115 вагонов и длина поезда будет составлять 1 200 *м*, т. е. значительно больше километра. Составы такой длины организовать и обслужить весьма трудно. Большие затруднения представили бы такие составы с точки зрения длины станционных путей, маневров, безопасности движения и т. д.

Поезд весом 2 500 *т*, составленный из большегрузных вагонов, будет насчитывать только 32 — 35 вагонов, а длина его будет 450 — 490 *м*. В поездах весом 3 500 *т* большегрузных вагонов будет 45 — 50, а длина состава будет 630 — 700 *м*.

Таким образом, при том же весе состава получается меньшее количество вагонов и меньшая длина поезда, что имеет большое значение в отношении использования существующих станционных путей и уменьшения стоимости ремонта вследствие меньшего количества единиц ремонта.

Одним из важнейших элементов при определении экономической выгодности товарного вагона является вопрос о коэфициенте тары вагона, т. е. соотношении веса тары и грузоподъемности. Чем ниже коэфициент тары, тем экономически выгоднее вагон (конечно, при той же степени прочности), так как в этом случае меньше расход материалов, металла, дерева на провоз тонны полезного груза. С другой стороны, меньше и расход мощности паровоза на перевозку мертвого веса тары вагона, что дает возможность увеличения провоза полезного груза или увеличения скорости движения.

Для небольших вагонов отношение тары к подъемной силе выше, чем для больших вагонов. Если для 2-осных вагонов коэфициент тары, как мы уже указывали, составляет 0,45, то для 4-осной большегрузной платформы этот коэфициент составляет 0,35, для гондолы 0,36 и т. д. Все это при условии применения углеродистых сталей.

Таким образом, большегрузные вагоны дают значительное уменьшение коэфициента тары, причем это уменьшение заложено в самом типе вагона.

Снижение коэфициента тары и удельного сопротивления движению (на единицу веса поезда) при применении большегрузных вагонов имеет большое экономическое значение и в том отношении, что дает возможность относительно снизить эксплуатационные расходы. Себестоимость перевозок тонны груза в большегрузных вагонах ниже, чем в вагонах малой грузоподъемности.

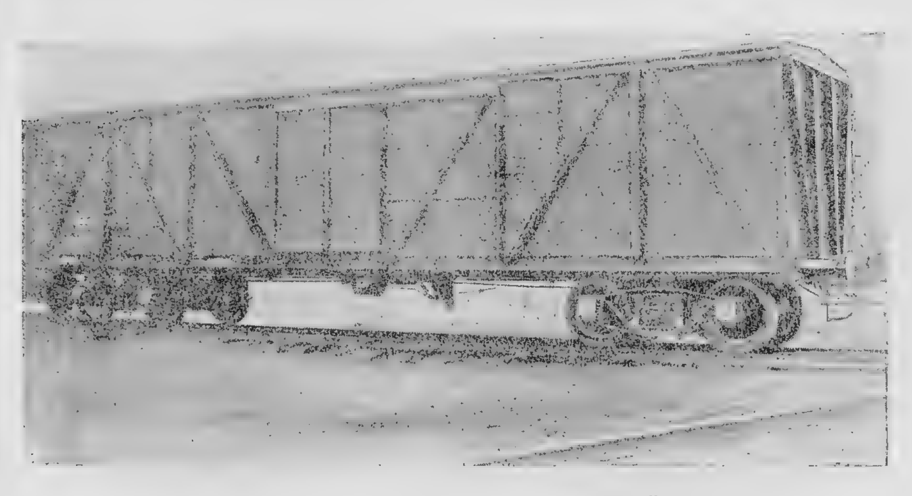
Большегрузные вагоны экономически выгоднее, чем вагоны малой вместимости, и с точки зрения стоимости вагона на тонну полезной грузоподъемности. Так, например, тонна полезной грузоподъемности в 2-осной цистерне обходится в 450 руб., тогда как в 4-осной большегрузной цистерне — только 300 руб. По другим типам вагонов эти соотношения менее благоприятны вследствие высоких цен на большегрузные вагоны, установленных еще в период освоения их производства, а также плохой работы вагоностроительных заводов, отрицательно влияющей на себестоимость. В третьем пятилетии вагоностроительные заводы должны снизить себестоимость вагонов и отпускные цены, и тогда транспорт получит еще больший экономический эффект от большегрузных вагонов вследствие снижения их стоимости на 1 *т* грузоподъемности.

За годы сталинских пятилеток, в соответствии с политикой индустриализации страны, проводимой партией Ленина — Сталина, очень быстрыми темпами начали расти перевозки руды, угля, что потребовало создания специальных вагонов. Саморазгружающиеся большегрузные полувагоны (хоппер и гондола) значительно уменьшают затрату времени на разгрузку. При большом грузообороте станций и промышленных предприятий, производящих разгрузку, это имеет серьезное значение. Четырехосный хоппер, например, грузоподъемностью в 60 *т* разгружается на эстакаде одним рабочим в 2 — 4 минуты, в то время как ручная разгрузка угля из крытого вагона в 50 *т* грузоподъемности длится от 4 до 6 часов при 4 — 6 рабочих.

4-осные саморазгружающиеся вагоны типа „хоппер“, приспособленные для перевозок главным образом угля и руды, грузоподъемностью 60 *т*,

строились сначала клепаной, а потом и сварной конструкции. Обшивка кузова деревянная. Первая конструкция хоппера была вредительской. Центр тяжести вагона был очень высок и вагон легко опрокидывался. С 1935 г. 4-осные хопперы для сети железных дорог не строились.

Помимо 60-тонных хопперов специально для металлургической промышленности строились рудные хопперы подъемной силой 70 *т*. Для перевозки торфа строятся 2-осные хопперы грузоподъемностью 20 *т*. Разгрузка в этих хопперах механизирована и производится через разгрузочные боковые люки посредством специального механизма. Хопперы наиболее эффективны тогда, когда они обслуживают двусторонние перевозки грузов одного характера, например угля, руды и т. д.



Фиг. 1. 50-тонный большегрузный крытый вагон

Более широкое распространение получили гондолы. Гондола — более универсальный тип вагона, чем хоппер, так как позволяет перевозить в одну сторону уголь, руду, металл, а в другую — лесоматериалы и другие навалочные грузы, требующие открытых вагонов. Разгрузка гондолы производится через люки в полу вагона по бокам, а также через боковые и лобовые двери.

Постройку 4-осных платформ начали с 1933 г. Предназначены они для всякого рода грузов, перевозка которых разрешается на открытом подвижном составе. Основной тип 4-осной платформы изготовляется грузоподъемностью 50 *т* при условии равномерно распределенной нагрузки. Изготовляются также платформы грузоподъемностью 60 *т*. По требованию металлургической промышленности создан специальный вариант 60-тонной платформы с металлическим полом для перевозки блюмсов. Платформы этого типа также начали строиться в 1933 г.

С 1930 г. начали строиться 4-осные 50-тонные цистерны сначала для перевозки нефти и керосина, затем для бензина, кислот и других продуктов.

Изотермические 4-осные вагоны строятся с 1929 г. В 1937 г. конструкция их значительно изменена и улучшена путем постановки металлического каркаса, улучшения циркуляции воздуха и т. д. Охлаждение производится льдом или ледяным рассолом. Существующие изотермические вагоны имеют значительные недостатки. Имеющиеся в них устройства не дают возможности снизить температуру ниже — 3°, что для ряда продуктов не годится. Трудно достигнуть равномерности температуры внутри вагона и обеспечить одинаковую температуру в интервалах между заправками вагона льдом. Вагоны имеют значительный мертвый вес, снижающий подъемную силу и емкость вагона вследствие большого веса льда и требуемого помещения для хранения льда (кармана). Коэфициент тары этих вагонов составляет 1,01, т. е. почти в три



Фиг. 2. Гондола грузоподъемностью 60 *т*

раза выше других 4-осных вагонов. Наличие рассола в талой воде вредно действует на стенки и пол вагона и вызывает разрушение изоляции, приборов охлаждения и т. п.

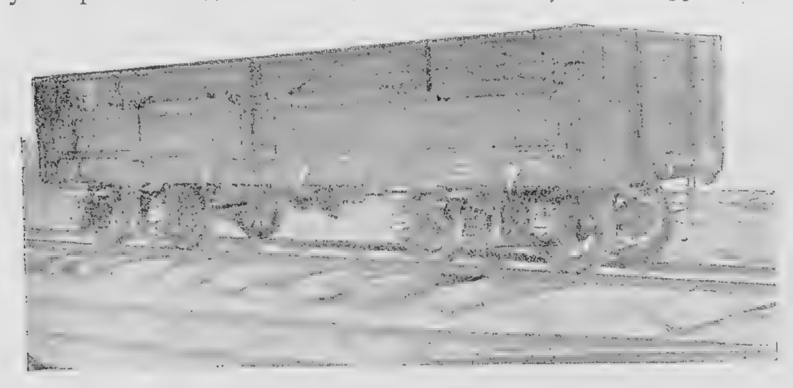
С 1935 г. возобновлено производство 50-тонных крытых товарных вагонов.

Кроме этих основных типов вагонов, изготовляемых для общей сети НКПС, вагоностроительные заводы, в особенности в течение второй пятилетки, освоили целый ряд специальных типов вагонов для нужд строительства и промышленности. Сюда надо отнести самоопрокидывающиеся вагоны типа „думпкар“ грузоподъемностью в 20, 30 и 40 *т* для строительства, перевозки руды, асбеста и т. п. В 1938 г. построен думпкар грузоподъемностью 60 *т* для металлургических заводов. Построены специальные самодвижущиеся полувагоны — трансферкары — коксовый и рудный. Выпущены единичные экземпляры 8-осных транспортеров, представляющих собой специальные платформы с очень низким расположением рамы в средней части вагона для перевозки особо тя-

желых штучных грузов больших габаритов, например частей турбин, генераторов и т. п. В конструкции вагона широко применена сварка.

Чрезвычайно важным реконструктивным мероприятием является переход на автоматическую сцепку. При увеличении веса и длины составов, введении большегрузных вагонов и мощных паровозов винтовая стяжка не является достаточно прочной сцепкой и не обеспечивает безопасности движения. Винтовая стяжка, даже усиленная, рассчитана на растягивающее усилие 25 *т*, тогда как автосцепка — на 65 *т*. Буферные тарелки, имеющиеся при винтовой стяжке, воспринимают на удар 40 *т*, тогда как автосцепка сама работает на удар, буфера при ней не нужны и рассчитана она на 80 *т* и даже более.

Применение автоматической сцепки, правильно изготовленной, дает полную гарантию надежности сцепления вагонов, ликвидирует тяжелый

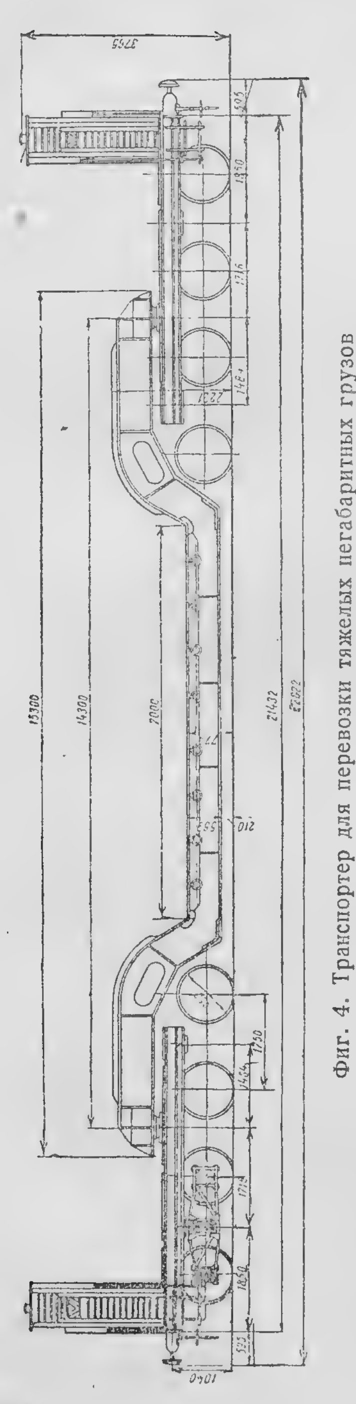


Фиг. 3. Полувагон для перевозки марганца

и опасный труд скрутчиков, делая ненужным подлезание под буфера, скрутку и раскрутку, уменьшает время на формирование длинных составов благодаря автоматическому сцеплению вагонов и простоте отцепления их. Полный переход вагонного парка на автосцепку дает возможность ликвидировать буфера, компенсирует часть затраты металла на автосцепку (до 40%, при весе автосцепки около 1 *т* на вагон). С 1936 г. все вновь выпускаемые вагоны оборудуются автосцепкой.

Вопрос об автоторможении возник в России в конце XIX в. Еще в 1898 г. государственный совет высказался за применение автоматических тормозов на товарном подвижном составе, „служащем для перевозки войск", а в 1899 г. министерством путей сообщения был издан приказ „О введении непрерывных автоматических тормозов в товарном парке железных дорог". С 1899 г. по 1905 г. на введение воздушных тормозов в товарном парке были израсходованы немалые суммы, однако результатов не получилось, так как этому мероприятию сопротивлялись частные железные дороги, имевшиеся средства разворовывались, квалифицированных кадров было очень мало, оборудования нехватало.

Перевод товарного парка на автоторможение был правильно поставлен и разрешен только при советской власти, в условиях технической



Фиг. 4. Транспортер для перевозки тяжелых негабаритных грузов

реконструкции транспорта. С приходом на жел.-дор. транспорт товарища Кагановича начался быстрый подъем работы железных дорог. В 1935 г. товарищем Кагановичем был издан приказ о переводе к концу года товарного парка на автоторможение. Этот приказ был выполнен в срок. Со второй половины второго пятилетия все новые вагоны оборудуются автотормозами. К 1/I 1938 г. количество автотормозных вагонов дошло до 50% парка, остальные же оборудованы пролетными трубками.

За годы советской власти создан ряд новых советских систем тормозов. С 1925 — 1926 гг. стали внедряться тормоза системы Казанцева. С 1933 г. в качестве типового тормоза был принят для товарных вагонов тормоз Матросова, который имеет значительные преимущества перед заграничными тормозами.

Тормоза Матросова обладают постоянством тормозных путей независимо от рычажной передачи, плавностью торможения, неистощимостью, большой скоростью распространения тормозной волны и универсальностью для разных размеров тормозных цилиндров. Испытываются и другие системы тормозов. На пассажирских вагонах работают тормоза Вестингауза.

В целом в товарном вагоностроении за первое и особенно второе пятилетие достигнуты значительные успехи в отношении как общего объема поставки, так и выпуска большегрузных вагонов.

В пассажирском вагоностроении положение несколько иное. За первое пятилетие выпущено 3 667 пассажирских вагонов; за второе пятилетие — 5 291 вагон. Вследствие необходимости обеспечения в первую очередь товарного парка на заводах пассажирского вагоностроения было поставлено производство товарных вагонов, что значительно уменьшило выпуск пассажирских вагонов. В результате план второго пятилетия по пассажирским вагонам значительно недовыполнен.

Основным типом пассажирских вагонов в СССР является 4-осный вагон длиной 20,2 *м* деревянно-металлической конструкции; вагоны эти строятся без значительных изменений с конца прошлого столетия. Рама вагона металлическая, шпренгельная, сварной конструкции из прокатных профилей. Кузов этих вагонов деревянной конструкции, вентиляция вытяжная (дефлекторами), не дающая большого эффекта. Отопление не регулируется. На основе этой конструкции строятся вагоны жесткие без купе, жесткие с купе, мягкие, вагоны-рестораны, багажные и почтовые.

Наряду с этим Мытищинский вагоностроительный завод с 1929 г. начал выпускать цельнометаллические пассажирские вагоны для пригородных электрифицированных железных дорог. С 1934 г. строятся металлические цельносварные вагоны для Московского метрополитена, представляющие собой новый тип вагона.

Постройка большегрузных вагонов при быстро растущих размерах потребности в вагонах потребовала реконструкции существующих вагоностроительных заводов и создания новых. Проведена реконструкция почти всех вагоностроительных заводов. Построен Уральский вагоностроительный завод им. Ф. Э. Дзержинского, являющийся мировым гигантом вагоностроения. В результате реконструкции и нового строительства значительно выросла концентрация производства. Проведена специализация заводов по производствам. В номенклатуре заводов оставлено ограниченное количество названий. Так, например, Крюковский завод специализирован только на производстве гондол, Калининский завод изготовляет жесткие открытые пассажирские вагоны, завод им. Урицкого — большегрузные платформы и т. п.

Развилась производственная база вагоностроения; заводы оснащены новым оборудованием. Значительно выросли кадры транспортного машиностроения. На вагоностроительных заводах имеется много стахановцев; словом, есть все возможности поднять уровень производства в количественном и качественном отношении неизмеримо выше капиталистических стран и удовлетворить потребности жел.-дор. транспорта в высококачественном подвижном составе.

Вагонный парк развитых капиталистических стран

Несмотря на достигнутые успехи, мы значительно отстаем от современной техники вагоностроения. Особый интерес представляет для нас вагоностроение США, так как эксплуатационные условия американских железных дорог по дальности пробега, массовости перевозок и климатическим особенностям страны во многом близки к нашим.

Железнодорожная техника США отличается от западноевропейской мощностью всех жел.-дор. обустройств и подвижного состава, а благодаря этому — огромной пропускной и провозной способностью железных дорог. Железные дороги США идут по пути систематического повышения и скоростей движения и веса поездов, в то время как западноевропейские железные дороги, также повышая скорости движения, продолжают работать поездами малого веса.

Грузовой парк США состоит исключительно из 4-осных вагонов. В европейских странах таких вагонов сравнительно немного. Вследствие этого средняя грузоподъемность вагонов очень невелика: в Англии — 11,5 *т*, во Франции — 17,2 *т*. Грузоподъемность вагонов СССР является наивысшей в Европе. В Америке же средняя грузоподъемность вагона 41,5 *т*. Обычно американские стандартные вагоны имеют грузоподъемность 36,3; 45,4 и 63,5 *т*. Очень небольшое количество вагонов большей грузоподъемности (90 *т* и более).

Вагонный парк США характеризуется наличием большого количества разнообразных типов вагонов для специализированных перевозок.

Крытые вагоны в США имеются четырех основных типов: общего назначения грузоподъемностью 36 — 45 *т*; автомобильные вагоны, имеющие широкие диагонально смещенные от середины вагона боковые двери и специальные устройства для перевозки легковых машин в два яруса; часто они имеют еще концевые двери по всей ширине вагона для погрузки больших автомобилей; крытые вагоны для перевозки мебели с симметрично расположенными боковыми дверями; крытые вентилируемые вагоны для перевозки фруктов и овощей. Кроме этих типов крытых вагонов строятся еще вагоны с отоплением и с изоляцией. Изотермические вагоны строятся в США пяти основных разновидностей: без охлаждения для перевозок вина или других напитков в бутылках; с охлаждением льдом общего назначения; с охлаждением рассолом; с механическим охлаждением; молочные (несколько разновидностей для перевозки молока в бидонах, в нескольких больших чанах или в одной цистерне). Применяется также охлаждение сухим льдом. Часть изотермических вагонов приспособлена к работе в составе пассажирских поездов. Цистерн строится в США около десяти разновидностей, отличающихся по типу, конструкции наружной изоляции, по защите внутренней поверхности (свинец, резина, алюминий, стекло и пр.).

Платформы в США строятся 6 разновидностей, гондолы — 15 разновидностей, хопперы — 14 видов разной конструкции, отличающихся между собой кубатурой, количеством и расположением люков, запорными механизмами — в зависимости от характера груза, для которого предназначается вагон.

Помимо этих вагонов, предназначенных для перевозки грузов клиентуры, в вагонном парке США имеется значительное количество вагонов, обслуживающих собственные нужды железных дорог. Наибольший интерес из них представляют балластные саморазгружающиеся вагоны, по большей части механизированные, для равномерной рассыпки балласта вдоль пути на ходу, думпкары, смотровые и бригадные вагоны, прицепляющиеся в хвосте товарных поездов для размещения кондукторских бригад, разные специальные вагоны для местных перевозок и путевых работ.

Мы указываем только основные типы вагонов в вагонном парке США. К ним можно было бы добавить вагоны для перевозки сахарного тростника, для перевозки скота, птицы и т. д. Важно подчеркнуть наличие громадного ассортимента специализированных вагонов.

Доля специальных вагонов в общем парке очень велика: так, например, хопперы составляют около 18%, автомобильные — 7%, для

перевозки скота — около 3,4% и т. д. Весьма значителен удельный вес специализированных вагонов и в заказах железных дорог за последние годы.

Структура заказа на вагоны железных дорог США

	1938 г. физ. ед.	В %	1937 г. физ. ед.	В %	1936 г. физ. ед.	В %	1935 г. физ. ед.	В %
Всего товарных вагонов	16 531	100	52 412	100	66 079	100	18 670	100
В том числе:								
Гондолы	4 279	25,9	10 876	20,7	10 414	15,7	2 755	14,7
Хопперы	2 148	13,0	13 046	24,9	18 088	27,3	5 966	32,0
Крытые	7 707	46,6	16 062	30,6	17 892	27,7	8 220	44,0
Автомобильные	—	—	4 710	8,9	4 545	6,9	700	3,7
Платформы	874	5,3	1 134	2,2	1 224	1,8	75	0,4
Цистерны	192	1,2	839	1,6	4 012	6,1	269	1,8
Изотермические	—	—	1 873	3,6	7 397	11,2	605	3,2

Примечания. 1. Разработано по материалам журнала „Railway Age", 1936—1939 гг.

2. Общее количество заказанных вагонов здесь показано несколько меньше фактического ввиду отсутствия сведений по характеристике ряда вагонов. Полные данные заказа по этим годам следующие: 1938 г.—16 539; 1937 г.—52 738; 1936 г.—67 544; 1935 г.—18 699.

Наличие большого количества разнообразных специализированных вагонов в парке США объясняется условиями конкуренции железных дорог между собой и с автотранспортом, так как применение таких вагонов значительно повышает качество перевозки. Использование специализированных вагонов, безусловно, хуже, чем универсальных вагонов, так как в большинстве случаев обратный рейс их бывает порожним. Однако улучшение качества перевозки и обеспечение сохранности груза и удобства погрузки и разгрузки при достаточной насыщенности вагонного парка оправдывают себя, о чем свидетельствует хотя бы значительная доля новых закупок железными дорогами США специализированных вагонов.

Товарные вагоны, как правило, металлической конструкции. Сварка только начинает широко внедряться. Основные сдвиги за последние годы связаны с облегчением веса вагона путем применения легированных сталей, о чем подробнее скажем несколько ниже.

В отношении пассажирских вагонов для нас также наибольший интерес представляют железные дороги США.

Страны Западной Европы до сих пор строят вагоны смешанных типов как цельнометаллические, так и деревянно-металлические не только для обычных, но и для скоростных поездов. Так, в 1937 г. в Англии было построено три новых скоростных поезда, кузова вагонов которых сделаны из тикового дерева и установлены на стальных рамах. Во Франции цельнометаллические вагоны начали строиться с 1924 — 1925 гг.

только для скорых поездов. В большинстве случаев вагоны западноевропейских стран имеют длины порядка 22,5 — 23,7 *м*, а по поперечному сечению вписываются в габарит № 0.

В отличие от стран Западной Европы американские железные дороги в течение последних десятков лет строят пассажирские вагоны исключительно цельнометаллической конструкции как для обычных поездов, так и для скоростных.

В США строятся пассажирские вагоны с креслами для сидения (с перекидными спинками, вращающиеся и т. п.), вагоны-гостиные, салон-вагоны, спальные вагоны с различным расположением спальных мест, вагоны-рестораны или буфеты, концевые вагоны (обсервейшен), багажные, почтовые или комбинированные вагоны.

Наибольшее количество вагонов составляют вагоны с креслами для сидения и полулежания. Число спальных вагонов невелико. Объясняется это тем, что обычные дневные вагоны значительно более вместительны, а следовательно, и более экономичны в эксплуатации. Поскольку в спальном вагоне тариф более высокий, в нем едут только ночью, а днем — в обычном вагоне. Часть багажных вагонов — смешанного типа, с отделениями для багажа, для обслуживающего персонала, для проезда пассажиров. Иногда имеются ванна, парикмахерская.

Современные пассажирские вагоны строятся длиной преимущественно 23 — 25,7 *м*.

Соотношение размеров по длине, базе и ширине вагонов показывает, что по поперечному сечению вагоны американских железных дорог вписываются в габарит № 1-В.

Для постройки вагонов в основном применяется обычная углеродистая сталь типа марки СТ-3. Конструкция при этом, как правило, клепаная и состоит из обычного типа рамы и кузова, в котором боковые листы толщиной 3 *мм* являются вместе с рамой несущим элементом.

Значительное развитие скоростных поездов, одного из наиболее мощных способов конкуренции с автотранспортом, оказало большое влияние на улучшение типа и конструкции пассажирских вагонов.

В США первый скоростной поезд „Зефир" был пущен в эксплуатацию в 1934 г. С тех пор пущено в эксплуатацию в США в 1935 г. 16 скоростных поездов, в 1936 г. — 21, в 1937 г. — 16, в 1938 г. — 31 поезд. Рост скоростных поездов с разными видами тяги отмечается также в ряде западноевропейских стран.

Введение скоростных поездов заставило в первую очередь работать над снижением веса вагона путем применения легированных сталей, облегчения внутреннего оборудования, применения сварки и общего пересмотра и облегчения конструкции.

Современным пассажирским вагонам придается полностью или частично обтекаемая форма. Двери и окна делаются заподлицо с наружной поверхностью кузова, подножки убираются внутрь. Междувагонные промежутки перекрываются по контуру специальными перекрытиями (гармониями). Задний вагон в поезде имеет обтекаемый конец. Вагоны высокоскоростных поездов помимо всего этого имеют сбоку специальные обтекатели для подвагонных частей, а в некоторых вагонах все

подвагонное оборудование убирается в специальные кожухи. Для улучшения вписывания вагона в кривую и уменьшения веса вагоны скоростных поездов часто делают на сочлененных тележках, что дает уменьшение количества тележек на поезд и снижает вес состава. Однако сочлененные вагоны имеют ряд весьма значительных неудобств (неудобство замены отдельных вагонов, невозможность маневрирования частью состава и т. п.), вследствие чего в 1938 г. наблюдается отход от сочлененных тележек.

Внутренняя обшивка вагонов делается из фанеры, алюминиевых листов или пластмассы. Для облегчения веса каркасы диванов и детали внутреннего устройства — багажные сетки, ручки и т. п. — делаются также из алюминиевых листов и пластмассы. Меблировка вагонов более комфортабельная, чем вагонов обычных поездов. Окна делаются глухого типа, с двойными стеклами: наружными из зеркального стекла, внутренними — из небьющегося. Полы с пробковой изоляцией покрываются коврами или линолеумом. Изоляция кузовов, так же как и вагонов обычных поездов, производится или материалом „саламандра“, представляющим сердцевину тропических растений, или „драй-зеро“, вырабатываемым из болотных растений, или же стеклянной ватой. Дополнительной изоляцией для внутренней отделки кузова и потолка служит прессованный картон.

Конструкций тележек пассажирских вагонов очень много. Наиболее часто применяются в США балансирные тележки Пульмана двойного подвешивания с люлькой; боковые и шкворневые балки — из литой стали. Для скоростных поездов применяются также эти тележки, но облегченной конструкции за счет применения отливок из никелевой стали. В части тележек оси делаются пустотелые из хромомолибденовой стали. Тележки скоростных поездов оборудуются роликовыми подшипниками. Много работают в США над проблемой уничтожения шума, для чего широко применяется резина в перекрытиях, буферных соединениях, в виде прокладок в тележках и т. д.

Одним из важнейших технических сдвигов в вагоностроении США за последние годы является широкое применение легированных сталей, значительно облегчающих тару вагона. Наибольшее распространение получили высоколегированные стали „18/8“ (18% хрома и 8% никеля) алюминиевые сплавы и низколегированные стали „кор-тен“ и „мен-тен“.

Химический состав этих сталей в процентах следующий:

	Обычная американ. мартеновская сталь	«Кор-тен»	«Мен-тен»
Углерод не более	0,10	0,10	0,35
Марганец	0,30—0,60	0,10—0,30	1,25—1,70
Фосфор	не более 0,04	0,1 —0,2	0,04
Серы не более	0,05	0,05	0,05
Кремний	0,10	0,5 —1,0	0,15
Медь	0,20*	0,30—0,50	0,20
Хром	—	0,50—1,50	—

* По требованию заказчика.

Временное сопротивление: „кор-тен" 45,5 — 52,5; „мен-тен" 56 — 63 $кг/см^2$. Предел текучести 35 — 48 и 38 — 45. Удлинение соответственно 27 — 22 и 25 — 20.

По сравнению с обычными углеродистыми сталями, употребляемыми в вагоностроении, прочность низколегированной стали в $1^1/_2$ — 2 раза выше.

Устойчивость против коррозии этих сталей значительно выше углеродистых. Если устойчивость против коррозии обычной стали принять за единицу, то для стали „кор-тен" она составляет от 4 до 6, а для „мен-тен" от 2 до 3.

Стали эти хорошо поддаются гибке, прокатке, штамповке в холодном состоянии.

Повышенная прочность стали, а также более высокая стойкость против коррозии делают возможным уменьшение толщины применяемых в вагоностроении элементов без ущерба для надежности конструкции. Антикоррозийные качества этих сталей имеют большое значение для увеличения срока службы, особенно для вагонов, перевозящих руду, уголь и т. п.

В первую очередь легированные стали начали применяться при постройке скоростных поездов, автомотрис и пассажирских вагонов, где они дали очень хорошие результаты. Уменьшение толщины сечения профилей дает значительное уменьшение веса вагонов; например, вагоны поезда „Дневной свет" на 30% легче вагонов из обычной стали. Вагон местного сообщения для железной дороги Нью-Хавен и Норфольк, построенный из стали „кор-тен" и „мен-тен", весит примерно на 25% меньше обычных вагонов. Легковесный пассажирский состав, построенный фирмой Американ Кар энд Фаундри (США) из стали „кор-тен", весит примерно на 40% меньше состава из обычной стали.

Еще более резкое снижение веса достигнуто в подвижном составе, построенном с применением нержавеющей стали или алюминиевых сплавов. В этих случаях снижение веса доходит до 50 — 55%. Однако к этим цифрам следует относиться критически, так как фирмы, рекламирующие новые стали и материалы, сравнивают старую клепаную конструкцию вагона из обычных сталей с новой, облегченной путем применения легированных сталей, сварки и более легкого внутреннего оборудования. Облегчение веса вагона и применение легированных сталей дает большие эксплуатационные преимущества в смысле возможности увеличения скоростей или увеличения состава или уменьшения мощности двигателя. По американским данным при снижении веса 650-тонного 8-вагонного поезда до 400 *т* требуется локомотив, имеющий мощность на $^1/_3$ меньше. Поезд „Хайавата" в составе девяти новых вагонов из стали „кор-тен" курсирует с такой же скоростью, как поезд в семь вагонов из обычной стали, без увеличения мощности двигателя. Достигаются, таким образом, значительная экономия, снижение первоначальной стоимости двигателя, уменьшение расхода топлива и других расходов.

Все это послужило основанием к росту постройки вагонов из легированных сталей. С 1934 г. только из стали „кор-тен" построено около 1 000 вагонов. Значительное количество вагонов построено из

нержавеющей стали „18/8“ и из алюминиевых сплавов. Общий же объем постройки новых вагонов невелик вследствие незагруженности имеющегося парка.

В товарном вагоностроении в течение последних лет также стала широко применяться сталь „кор-тен“, давшая хорошие результаты. Так, например, хоппер грузоподъемностью 50 *т* из углеродистых сталей при переводе на изготовление его из низколегированных сталей дал облегчение веса на 5,2 *т* или на 27%.

Коэфициент тары в хопперах из низколегированной стали составляет 0,27 вместо обычных 0,35 — 0,43.

В легковесном крытом вагоне, построенном по конструкции AAR 1932 г. (американская ассоциация железных дорог), конструкционные детали из стали „кор-тен“ и отливки из качественной стали заменили обычные детали. Общие размеры вагона остались без изменения. Различные профили уменьшены по толщине и размерам по соответствующей прочности прежних деталей вагона. В ряде случаев прокатные профили заменены штампованными. Экономия в весе, достигнутая в результате применения стали „кор-тен“, составляет 26,8%. Помимо уменьшения веса прокатных профилей, уменьшен также вес деталей в результате применения литья из легированных сталей. Это касается пятников, сцепок, шкворневых балок, боковых рам тележек и т. п. Общая экономия по этой группе деталей составляет 19,5%. Еще одну группу деталей составляют легковесные однодисковые гриффиновские колеса, специальные легковесные тормозные триангели, подшипники, поперечные связи и т. п. Все это также дает облегчение около 650 *кг*. В общем итоге экономия веса по всем трем группам составляет 3,6 *т* или 24% от общего веса всех деталей.

Уменьшение веса товарного вагона дает по американским данным на 1 *т* в среднем годовую экономию в 18 долларов; 5 *т* тары, превращенные в полезную нагрузку в 50-тонном товарном вагоне, добавляют примерно 8% к его доходу без увеличения эксплуатационных расходов. Эти преимущества окупают более высокую первоначальную стоимость вагона. Соотношение цен вагонов из простой и легированной стали составляет примерно от $1:1^1/_4$ до $1:1^1/_2$. Цена обычного крытого вагона грузоподъемностью 45,4 *т* — 2 800 долларов, а такого же вагона из низколегированных сталей — 3 550 долларов. Несмотря на более высокую цену, из сталей „кор-тен“ за последние годы построено около 20 тыс. товарных вагонов разных типов.

Изготовление вагонов из низколегированных сталей вышло из опытной стадии. Успех таких вагонов настолько велик, что Пульмановская компания должна была в 1938 г. поставить поточное производство вагонов из легированной стали. Однако дополнительных сообщений по этому поводу нет. Очевидно, что резкое падение заказов на вагоны в 1938 г. (в связи с новым кризисом) задержало рост выпуска и вагонов из легированных сталей. Постройка сварных пассажирских вагонов из легированной стали налажена на заводе Пульмана и в ряде мастерских железных дорог.

С точки зрения заводской практики введение качественных сталей не встречает особых затруднений.

При постройке вагонов из легированных сталей широко применяется сварка. Помимо дуговой применяется точечная сварка.

Одним из наиболее существенных нововведений, изменивших весь внутренний облик в пассажирских вагонах, является кондиционирование воздуха. Для скоростных поездов оно является обязательным, так как открывать окна при больших скоростях нельзя. Громаднейшие удобства представляет кондиционирование воздуха и для всех прочих пассажирских поездов. Кондиционирование воздуха дает возможность применять лучшую отделку и обивку ввиду отсутствия дорожной пыли, а также бо́льшую свободу в расположении оборудования и мебели вследствие ненужности открывания окон.

Оборудование вагонов кондиционированием воздуха началось примерно с 1929—1930 гг. На 31/XII 1937 г. на железных дорогах США имели устройства для кондиционирования воздуха около 11 тыс. вагонов.

Из общего количества воздухокондиционированных вагонов (10.921) оборудовано электромеханической системой 1 777 вагонов, непосредственно механической 3 970, ледяной 3 563, паровой 1 611. Основным хладоагентом обеих механических систем является фреон.

Общие вложения в оборудование воздухокондиционированием пассажирских вагонов составили, несмотря на кризис и депрессию, свыше 60 млн. долларов.

Вагоностроение в третьей пятилетке

Исторический XVIII съезд ВКП(б) в своих решениях по докладу товарища В. М. Молотова о третьем пятилетнем плане развития народного хозяйства СССР поставил основной экономической задачей „догнать и перегнать также в экономическом отношении наиболее развитые капиталистические страны Европы и Соединенные Штаты Америки“.

В приложении к вагоностроению это означает необходимость обеспечения транспорта вагонами нужных типов, дающих возможность перевозки пассажиров и грузов в лучших условиях в количестве, полностью удовлетворяющем нужды транспорта.

В отношении количественного увеличения парка съезд постановил: „увеличить вагонный парк грузовых вагонов на 225 тыс. 4-осных, парк пассажирских вагонов — на 15 тыс. Оборудовать автосцепкой 300 тыс. вагонов действующего товарного парка и 4 тыс. пассажирских вагонов. Оборудовать автотормозами 200 тыс. вагонов действующего товарного парка“

Эти задания означают значительное увеличение и улучшение оснащения вагонного парка. Если перевести для сравнения все выпускаемые грузовые вагоны в 2-осный счет, то в первом пятилетии промышленность дала транспорту около 76 тыс. вагонов, во втором пятилетии — 258,6 тыс. вагонов. В третьем же пятилетии вагонный парк должен увеличиться на 450 тыс. грузовых вагонов в 2-осном исчислении.

В соответствии с заданиями товарища Кагановича о максимальном увеличении удельного веса 4-осных вагонов в парке все новые вагоны в третьем пятилетии будут только 4-осные большегрузные, тогда как во втором пятилетии 4-осные вагоны составили 48,2% всех выпущенных вагонов, а в первом пятилетии — 33,5%.

Все поставляемые новые вагоны можно разделить на две группы: основные типы вагонов, производимые в порядке массового производства, и все прочие типы вагонов, изготовляемые мелкими сериями.

Основными типами вагонов остаются проверенные в эксплуатационной и производственной практике: гондолы грузоподъемностью 60 *т*, цистерны — 50 *т*, платформы — 50 и 60 *т*, крытые вагоны — 50 *т* и изотермические вагоны — 30 *т* грузоподъемности. К числу основных же типов надо прибавить хопперы грузоподъемностью 60 *т*, конструкцию которых, испорченную вредителями, надо переделать. Все остальные типы вагонов будут производиться сравнительно незначительными партиями.

Важнейший момент технической политики в вагонном хозяйстве — дальнейшее увеличение парка специализированных вагонов, позволяющее повысить культуру перевозок.

Это диктуется дальнейшим ростом перевозок в третьей пятилетке и выросшими требованиями, предъявляемыми к транспорту народным хозяйством.

В соответствии с большим ростом перевозок угля и руды сильно увеличится парк специальных вагонов для этих грузов — гондол и хопперов. В относительно большем количестве будут производиться гондолы, имеющие более широкое применение и поэтому лучше используемые, чем хопперы, как уже говорилось выше.

Хуже обстоит с использованием специализированных вагонов, которые по характеру специализации трудно приспособить под двусторонние перевозки. Однако задача повышения качества перевозок или ускорения разгрузки и погрузки делает необходимым все же применение таких вагонов.

Так, например, думпкары могут использоваться только под сыпучие грузы и почти всегда в одну сторону. Но работают они главным образом на стройках, где обычно узкий фронт разгрузки и она должна производиться в минимальный срок. Кроме того, пробег вагона от места погрузки до места выгрузки обычно небольшой. В этих условиях, естественно, думпкары себя полностью оправдывают, несмотря на узкую их специализацию.

В 1938 г. уже выпущены первые мощные думпкары грузоподъемностью в 60 *т* и 100-тонные гондолы для разгрузки на вагоноопрокидывателях, дающие возможность значительно ускорить разгрузку материалов.

В 1939 г. должны быть изготовлены транспортеры грузоподъемностью 80, 110 и 150 *т*; изготовляются вагоны для перевозки битума и т. п.

8 Заказ 19517

Основные показатели товарных вагонов

№ по пор.	Наименование вагона	Материал изготовления	Длина вагона по буфер в м	Ширина в м	Высота в м	Грузоподъемность в т	Вес тары в т	Коэф. тары	Объем в м³
1	Крытый 4-осн.	Углер. сталь	14,6	2,7	2,5	50	22,5	0,45	89,3
2	Изотермич. 4-осн.	»	13,3	2,7	2,6	30*	30,5	1,01	—
3	Гондола 4-осн.	»	13,9	3,1	1,9	60	22	0,36	65,0
4	Думпкар 4-осн.	»	14,6	3,2	0,9	60	45	0,75	—
5	Хоппер 4-осн.	»	12,4	3,2	—	60	21	0,35	—
6	Платформа 4-осн.	»	14,2	2,8	0,4	50	19,2	0,35	—
7	Платформа 2-осн.	»	10,4	2,8	0,6	20	9	0,45	—
8	Цистерна 4-осн.	»	12,0	2,7	—	50	21,8	0,44	—
9	Крытый 2-осн.	»	7,9	2,8	2,7	20	10	0,5	45,0
10	Крытый (США)	»	12,8	2,6	2,7	45,4	21,2	0,46	87,7
11	Платформы (США)	»	13,7	—	—	45,4	18,5	0,4	—
12	Гондола (США)	»	12,6	2,9	1,4	45,4	20,2	0,44	50,0
13	Хопперы (США)	»	12,3	2,9	—	63,5	24,7	0,38	73,3
14	Крытый (США)	Низколегир. сталь	13,5	—	—	50,0	16,5	0,33	91,0
15	Хоппер (США)	»	11,8	—	—	61,6	15	0,24	73,3
16	Крытый (США)	»	—	2,8	3,0	60,5	16,3	0,27	—

Вагоны для перевозки скота надо строить вне зависимости от ухудшения использования вагона, так как скот при перевозке его в неприспособленных для этого вагонах значительно теряет в весе. Вследствие этого, несмотря на более плохое использование вагонов, применение их дает большой экономический эффект.

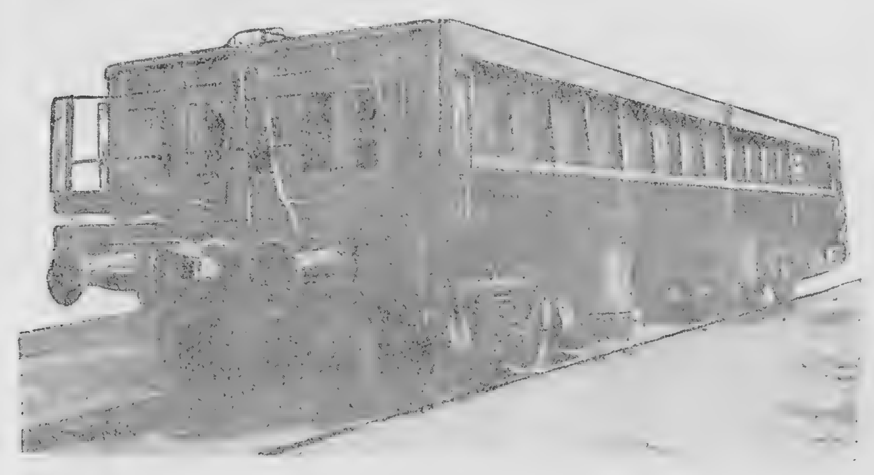
Рост потребления трудящихся значительно увеличивает перевозки скоропортящихся пищевых продуктов. В связи с этим потребуются специальные типы вагонов, например вагоны с усовершенствованной системой аэрации воды для перевозки живой рыбы, цистерны для перевозки молока, нарзана. Повышение качества перевозки вполне компенсирует несколько худшее использование таких вагонов.

Необходимо разработать новый тип изотермического вагона с механическим охлаждением или с охлаждением сухим льдом. Нужно увеличить полезный объем изотермических вагонов за счет уменьшения площади отделения для хранения льда и понижения температуры охлаждения. Это тем более важно, что, применяя обыкновенный лед, как известно, достигнуть температуры ниже —3° невозможно.

На части платформ должны быть поставлены приспособления для перевозки контейнеров, которые должны, по нашему мнению, получить в третьей пятилетке широкое применение с целью улучшения качества перевозок.

* Со льдом.

Намечается также увеличение количества цистерн в связи с ростом перевозок жидкого топлива и большим износом парка двухосных цистерн вследствие недостаточной их специализации. Это ставит задачу дальнейшего увеличения типажа цистерн в соответствии с нуждами перевозок.



Фиг. 5. Думпкар

Несмотря на важность специализированных вагонов, вряд ли есть смысл изготовлять такое количество типов этих вагонов, которое имеется в США. Количество нужных типов пока установить трудно. Оно будет определяться потребностями народного хозяйства и величиной вагонного парка.

Промышленность должна изготовлять только такие специализированные вагоны, которые идут в производство в серийном порядке, с тем чтобы можно было максимально унифицировать и стандартизировать детали вагонов, что дает удешевление стоимости вагона и удешевление ремонта. Остальные вагоны должны переделываться на ремонтных заводах из основных типов вагонов.

Поставка большегрузных крытых вагонов в третьем пятилетии значительно увеличится.

Существующие конструкции товарных вагонов имеют ряд весьма значительных недостатков. Необходимы изменения существующих конструкций и создание новых конструкций.

Изменения существующих конструкций должны быть направлены к повышению прочности вагона, сокращению количества профилей и достижению удобства в ремонте. Важнейшим мероприятием в этом отношении является проведение унификации элементов вагонов, строящихся промышленностью. Должна быть проведена унификация: отдельных крупных агрегатов вагона (ходовых тележек, рам и кузовов вагонов); узлов и деталей вагона, наружного и внутреннего оборудования, тормозных устройств; профилей, метизов и материалов.

Результатом этой большой работы, к которой вагоностроение приступает в 1939 г., должно быть сокращение номенклатуры деталей и агрегатов вагона. Унификация обеспечит взаимозаменяемость отдель-



Фиг. 6. Полувагон для перевозки торфа

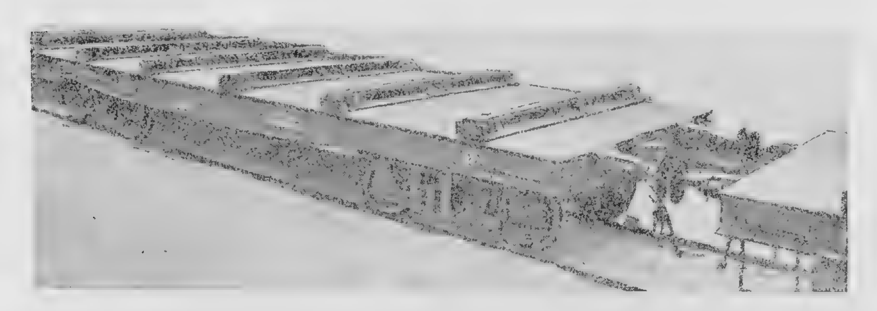
ных деталей и узлов и даст возможность организации централизованного, массового производства деталей и узлов на отдельных заводах, что позволит снизить себестоимость вагона.

Большое значение унификация деталей и узлов вагона будет иметь и для ремонта вагонов. Снизится количество разноименных деталей, которые требуется держать на складах для ремонта, упростится ремонт вагонов вследствие широкого внедрения взаимозаменяемости, быстрой замены испорченной детали запасной, в соответствии с приказами Л. М. Кагановича о технологическом процессе в ремонте вагонов.

Для проведения работы по унификации деталей на заводах организуются специальные группы из наиболее квалифицированных и компетентных конструкторов и технологов всех заводов, строящих унифицируемые объекты.

Вместе с тем надо переконструировать ряд отдельных узлов — слабых или неудобных. В 1939 г. намечен ряд работ в этом направлении. Предполагается, в частности, объединение отливок отдельных деталей в один узел, например два передних упорных кронштейна и розетка автосцепки, объединенная отливка задних упорных кронштейнов. Часть сварных конструкций будет заменяться отливкой, например подпятниковая отливка в раме. В сменяемых частях болтовые и сварные соединения будут заменяться заклепками. Прерывистые швы заменяются сплошными. На ряде узлов вместо сварки будет применяться штамповка (упоры люка гондолы, штамповка крышек люков, изготовление угловых

стоек и контрфорсов объединенной штамповкой). Многие применяемые профили металла будут усилены и введены новые специальные профили, например новая хребтовая балка цистерны вместо двух швеллеров № 30 и верхнего листа, специальный профиль угольника вместо вертикальных листов и уголков хребтовой балки гондолы и т. д.



Фиг. 7. Платформа для перевозки грузов металлургической промышленности

Большая работа должна быть проведена по улучшению качества сварки и переходу на сварку электродами из качественного металла.

Все эти изменения должны значительно улучшить качество изготовляемых вагонов. Однако наряду с этим в третьей пятилетке необходимо разработать новые конструкции всех основных типов товарных вагонов на основе учета опыта постройки и эксплуатации вагонов в СССР и за границей.

Одна из важнейших задач при пересмотре конструкций—облегчение веса тары вагонов путем применения низколегированных сталей. Эти стали должны служить основным материалом и для пассажирских вагонов.

У нас в Советском союзе есть все основания широко начать применение этих сталей для вагоностроения. Экономическая эффективность применения этих сталей будет весьма значительна.

Опыт заграничной постройки вагонов из низколегированной стали показал, что наибольшее снижение в весе может быть достигнуто применением в конструкции вагонов штампованных из листа профилей. Это даст снижение веса до 20—25%. Если же низколегированную сталь применить в виде обычных прокатных профилей, то снижение в весе получится только до 8—10%. Это объясняется тем, что профили по условиям проката удается прокатать не ниже определенных толщин; профили же из листа, изготовляемые путем штамповки или профилировки на специальных профилировочных станах холодной прокатки, могут быть сделаны любой нужной толщины.

Вследствие применения низколегированной стали в листовой штамповке расход металла на вагон значительно уменьшится.

По проведенным предварительным подсчетам вес гондолы из низколегированных сталей будет примерно на 3 *т* меньше веса обычной гондолы с учетом замены деревянной обшивки гондолы металлической.

При громадных масштабах производства вагонов в третьей пятилетке это дает весьма значительную экономию металла, выражающуюся в десятках тысяч тонн. Этот лишний металл надо было бы перевезти и обработать, что также потребовало бы внушительных расходов.

Уменьшение веса тары вагонов дает значительную экономию и в стоимости перевозок.

В настоящее время цены на низколегированные стали почти вдвое выше, чем на обычную сталь, что объясняется неосвоенностью их производства. Но экономия на эксплуатационных расходах, получаемая вследствие уменьшения веса металла, должна очень быстро окупить повышенные расходы по изготовлению вагона из низколегированной стали. Подтверждением этому служит следующий приблизительный расчет по экономичности применения низколегированной стали в гондоле.

Вес гондолы без тележки и ходовых частей из обычной стали . .	13 080 *кг*
Вес гондолы без тележек и ходовых частей из отштампованных профилей низколегированной стали	10 020 »
Разница в весе	3 060 *кг*
Ориентировочная стоимость металла существующей гондолы из Ст. 3	3 020 руб.
Ориентировочная стоимость дерева	500 »
Итого	3 520 руб.
Ориентировочная стоимость металла вагона из низколегированной стали	5 260 »
Разница в стоимости металла . .	1 740 руб.
Годовая экономия в эксплуатации вследствие уменьшения веса .	1 350 »

Таким образом, высокая стоимость низколегированной стали окупится снижением эксплуатационных расходов примерно в 1,5—2 года.

Примерно такого же соотношение и по другим типам вагонов.

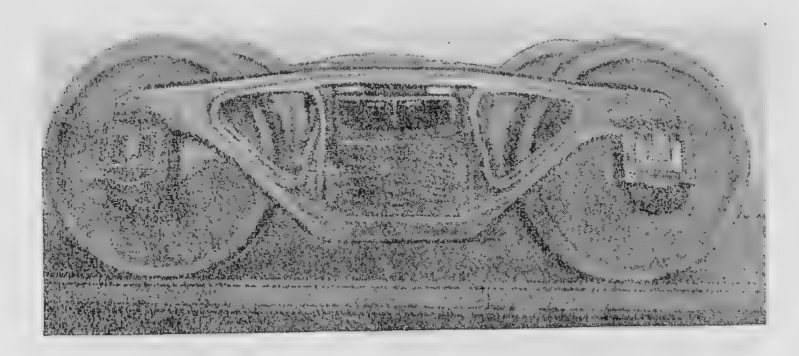
Стоимость изготовления вагонов по имеющимся предположениям во всяком случае не должна превышать стоимости изготовления вагона из обычной стали.

Особое значение имеет при этом повышение полезной грузоподъемности поезда при повышении срока службы вагонов и увеличении безопасности движения.

В СССР первые опыты постановки производства низколегированной стали относятся к 1935 г. Нами изготовляются стали „ДС“ и „МС“. Из этих сталей в 1939 г. предполагается выпустить первые опытные вагоны метро 2-й очереди; однако эти стали не вполне подходят для вагоностроения. В 1939 г. проводятся дальнейшие работы над выбором нужной марки стали. Проводится ряд опытных плавок сталей на базе природнолегированных чугунов, сталей типа „кор-тен“, „хромансил“, „майяри“ и т. д. Часть этих сталей будет прокатана в листы и профили и поставлена на опытные объекты. Наряду с этим институт электросварки Украинской академии наук под руководством акад. Патона ведет работы над изучением свариваемости отдельных марок низколегирован-

ных сталей для применения их в вагоностроении. Активно участвует в этой работе Научно-исследовательское бюро Главтрансмаша, Научно-исследовательский институт жел.-дор. транспорта и другие организации.

Советская металлургия в третьей пятилетке должна по решению XVIII съезда ВКП(б) освоить выплавку и максимально внедрить в производство низколегированные стали. Исходя из этого, мы полагаем, что транспортное машиностроение сможет получить низколегированные стали в нужном количестве. Для того чтобы подготовиться к внедрению этих новых для вагоностроения материалов, необходимо тщательно изучить различные виды низколегированных сталей, чтобы выбрать нужные для вагоностроения стали; проверить выбранную марку в профилях на прочность, свариваемость и т. п., разработать и испытать новые конструкции вагонов с применением штамповки, так как без этого низколегированная сталь не даст нужного эффекта.



Фиг. 8. Цельнолитая тележка

Для увеличения прочности крытых вагонов намечается ставить металлические торцевые стенки. Вместо деревянной быстро изнашивающейся обшивки вагонов будет ставиться металлическая обшивка. Намечается применение (в виде опыта) продольных обичаек для котлов цистерн, что даст улучшение качества их. Большое значение для повышения качества цистерн имеет начинающаяся работа по механизации их сварки. Это дает возможность ускорить производственный цикл цистерны и увеличить производительность заводов.

Вместо комбинированных тележек более широко будут применяться литые стальные тележки, значительно улучшающие качество вагона. Однако полный переход на стальные тележки в третьей пятилетке вряд ли возможен вследствие напряженного баланса стального литья. Буксы все же должны изготовляться стальные. Для облегчения веса часть тележек будет отливаться из низколегированной стали.

В третьей пятилетке все новые вагоны промышленность будет выпускать с автосцепкой. Кроме того, должны быть оборудованы автосцепкой существующие 300 тыс. товарных и 4 тыс. пассажирских вагонов. К изготовлению автосцепки будут привлечены как заводы про-

мышленности, так и заводы транспорта. Качество автосцепки нужно улучшить, введя, в частности, термическую обработку ее. Для пассажирских вагонов нужна новая конструкция фрикционного аппарата, так как существующий фрикционный аппарат очень жесткий и причиняет неудобства пассажирам вследствие резких толчков. Новая конструкция фрикционного аппарата уже разработана и будет осваиваться промышленностью. Все новые вагоны должны быть оборудованы автотормозами. Кроме того, существующему парку надо дать дополнительно 200 тыс. автотормозов.

В области тормозостроения основные задачи третьей пятилетки помимо количественного выполнения программы заключаются в создании скоростных регуляторов для скоростного пассажирского движения, а также воздухораспределителей и тормозных цилиндров, работающих при повышенном давлении. Таким образом, основные работы в тормозостроении касаются преимущественно пассажирских вагонов.

Проблема колес для вагоностроения стоит весьма остро в течение ряда лет.

В настоящее время в вагоностроении применяются три типа колес: бандажные колеса с центрами и насаживаемыми на них бандажами, цельнокатаные стальные колеса и чугунные колеса Гриффина. Первые два типа колес работают хорошо, причем особенно хороши и удобны цельнокатаные колеса. Что касается колес Гриффина, то вследствие большого среднесуточного пробега товарных вагонов в СССР и использования их под большегрузными вагонами продолжительность нахождения колеса в эксплуатации меньше года. Поэтому эксплуатировать эти колеса таким же порядком, как и в настоящее время, конечно, нецелесообразно. Необходимо форсировать постройку нового стана цельнокатаных колес, с тем чтобы полностью заменить колеса Гриффина под большегрузными вагонами на цельнокатаные колеса. Колеса же Гриффина надо будет оставить в качестве запасных частей для 2-осных вагонов, имеющих меньшее давление на колесо. При этом необходимо улучшить качество колес Гриффина.

В отношении пассажирского парка в третьей пятилетке стоят очень большие задачи. Пассажирское вагоностроение как по количеству, так и по качеству отстало от локомотивостроения и от товарного вагоностроения. В третьей пятилетке будет выполнена громадная программа постройки новых пассажирских вагонов, утвержденная XVIII съездом ВКП(б). Вместе с тем надо коренным образом изменить и улучшить тип пассажирского вагона, чтобы он отвечал всем требованиям современной вагонной техники и мог бы удовлетворить возросшим запросам советского пассажира. В предоставлении бóльших удобств пассажирам находит свое выражение сталинская забота о людях.

Необходимо провести улучшение и модернизацию изготовляемых сейчас промышленностью вагонов длиной 20,2 *м*. Главное внимание должно быть здесь уделено улучшению отделки вагона и внесению ряда удобств для пассажиров, особенно в бескупейных жестких вагонах, наиболее неудобных. В частности, нужно организовать в этих вагонах специальные отделения для хранения ручного багажа. Надо улучшить

отделку вагонов, столики покрывать пластмассой, пол — паркетным линолеумом. На деревянные полки надо класть волосяные матрацы. Спинку тоже надо сделать смягченной, а верхнюю полку в связи с этим открывать наверх. Уже выпущен сейчас новый улучшенный тип пригородного вагона длиной 20,2 *м*. По указанию нашего наркома товарища Кагановича эти вагоны должны выпускаться с мягкими местами для того, чтобы предоставить трудящимся наибольшие удобства. Ряд работ по улучшению отделки должен быть проведен и в остальных типах вагонов — мягком и купейно-жестком.

Другая, еще более важная задача—обеспечить серийное производство новых типов и конструкций пассажирских вагонов, стоящих на уровне современной техники вагоностроения. В конце 1938 г. по заданию товарища Кагановича коллектив конструкторов Ленинградского вагоностроительного завода разработал эскизные проекты новых типов пассажирских вагонов. Основные задачи, поставленные перед проектировщиками новых пассажирских вагонов, сводились к следующему: а) максимальные удобства, комфорт и безопасность для пассажиров; б) облегчение тары вагона; в) создание наиболее благоприятных условий для улучшения эксплуатации и облегчения ремонта вагонов; г) стандартизация элементов и деталей различных типов вагонов, обеспечивающая их взаимозаменяемость.

Исходя из этих установок, заводом комплексно разработаны 6 типов новых вагонов: спальный вагон с 4-местными купе, мягкий вагон с 2-местными купе, вагон-ресторан, багажный вагон с отделением для обслуживания пассажиров, вагон с мягкими креслами и пригородный вагон.

Кроме того, должны быть в дальнейшем разработаны проекты мягкого вагона с 4-местными купе, почтового вагона и комбинированного багажно-почтового вагона.

Таким образом, в числе новых вагонов вовсе отсутствует жесткий бескупейный вагон, являющийся сейчас основным вагоном массовых перевозок и неудобный для пассажиров как для лежания, так и для сидения.

Взамен его основными типами вагонов для массовых перевозок будут спальные вагоны и вагоны с мягкими креслами без перегородок внутри.

Вопрос о длине вагонов имеет большое значение как для стоимости постройки, так и для эксплуатационных показателей. Чем длиннее вагон при одинаковом количестве осей, тем более он экономически выгоден, так как расход материалов, труда, и других элементов при постройке вагона, а также вес тары на 1 пассажира в длинном вагоне меньше, чем в коротком. Однако увеличение длины вагонов при том же количестве осей ограничено возможностью прохождения вагона по кривым участкам пути, габаритами, планировкой и назначением вагона, возможностями обслуживания и возможностями постройки вагонов в заводских условиях.

Для новых пассажирских вагонов принята единая длина кузова 25 *м*, а между головками автосцепки — 25,6 *м*. Эта длина взята, исходя из

следующих расчетов. Для обеспечения прохождения вагона по кривым участкам пути на условиях вписывания вагона в габарит № 1-В с увеличением длины вагона уменьшается его ширина. При длине вагона в 25 *м* возможна ширина не более 3 070 *мм*. Дальнейшее уменьшение ширины вагона невозможно с точки зрения планировки вагона.

Конструкция вагонов предусмотрена в двух вариантах: из обычной углеродистой стали и низколегированной. Разница в весе между обоими вариантами по предварительным подсчетам не очень велика (порядка 2,5 *т*), что объясняется облегчением конструкции вагона и внутреннего оборудования за счет рационального распределения металла, применения штамповок, пластмасс, алюминиевых деталей и т. п.

Наиболее рационально, очевидно, в дальнейшем создать смешанную конструкцию. В частности, применение низколегированных сталей в тележках, рамах и лобовых стенках дает большой эффект снижения веса при той же прочности. Однако ввиду отсутствия нужной марки низколегированных сталей первые вагоны должны изготовляться из углеродистых сталей.

Конструкция цельнометаллических вагонов коренным образом отличается от прежних вагонов с деревянным кузовом и железной рамой, где на нагрузки работала лишь рама с хребтовой балкой.

В новых вагонах боковые стены кузова сделаны несущими. Торцевые стены запроектированы из балок мощных профилей, что гарантирует их устойчивость при телескопировании вагонов и тем самым повышает безопасность движения.

В кузове новых типов пассажирских вагонов широко применена штамповка при незначительном использовании проката. Каркас кузова и рамы сварены дуговой сваркой. Все остальные сварочные работы (сварка каркаса крыши, приварка листов обшивки к каркасу) будут выполняться точечной электросваркой. Большой объем этих работ ставит перед вагоностроителями задачу быстрого освоения методов точечной сварки передвижными и подвесными машинами, что является новинкой в вагоностроении СССР. Первые опыты в этом отношении дают основания думать, что освоение этих методов даст хорошие результаты.

Благодаря рациональному использованию металла, несмотря на цельнометаллическую конструкцию, расход металла на одно пассажирское место почти не увеличивается. Вес тары на одно пассажирское место в новых вагонах ниже, чем в старых, что видно из прилагаемой таблицы.

Большое внимание при проектировании новых вагонов уделялось вопросам стандартизации и унификации профилей и узлов.

Конструкции всех новых типов вагонов являются по существу модификацией нового спального вагона, являющегося основным типом вагона. До 90% профилей, применяемых в вагонах, будут стандартными для всех типов пассажирских вагонов. Максимально будет применена унификация отдельных элементов внутреннего оборудования для возможности массового производства этих деталей.

Сцепка будет установлена автоматическая типа ИРТ-3 со специальным фрикционным аппаратом, сконструированным для пассажирского

Тип вагона	Материал конструкции	Страна	Вес тары в *кг*	Количество мест	Вес тары на 1 пасс. место в *т*	Площадь пола в $м^2$	Площадь пола на 1 пасс. место в $м^2$
Жесткий без купе дл. 20,2 *м*	Дерево	СССР	43,5	46	0,945	63,42	1,38
Жесткий с купе » 20,2 »	»	»	43,5	32	1,360	63,42	1,98
Мягкий » 20,2 »	»	»	46,5	28	1,660	63,42	2,26
СВПС » 20,2 »	»	»	53,5	16	3,340	63,42	3,96
Спальный » 25 »	Низколегированные стали	»	44,8	40	1,120	76,75	1,90
Мягкий » 25 »	То же	»	45,6	22	2,070	76,75	3,48
Спальный » 25 »	Углеродистые стали	»	47,4	40	1,280	76,75	1,90
Вагон с креслами » 25 »	Низколегированные стали	»	43,0	70	0,610	76,75	1,09
Мягкий » 25 »	Углеродистые стали	»	48,0	22	2,180	76,75	3,48
Вагон с креслами » 25 »	» »	»	45,6	70	0,65	76,75	1,09
» » » 25 »	» »	США	54,0	72	0,750	—	—
Спальный вагон	» »	»	56,0	24	2,330	—	—
Вагон с креслами	Высоколегированные стали	»	45,0	84	0,510	—	—
Спальный вагон	То же	»	37,2	22	1,700	—	—
Вагон I и II класса	»	Франция	35,0	58	0,600	—	—

вагона, более плавно передающим рывки и удары, чем обычный фрикционный аппарат.

Вагоны оборудуются упругой площадкой, снабженной специальными пружинами и рессорой, поддерживающей рамку площадки впереди линии зацепления автосцепки. Это обеспечивает наличие постоянного растягивающего усилия между двумя сцепленными вагонами для устранения зазоров между зевами автосцепок, что обеспечивает плавное трогание с места и устраняет удар при торможении.

Рамка упругой площадки развита в нижней своей части таким образом, что допускает возможность сцепления 25-метровых вагонов с вагонами, имеющими буфера.



Фиг. 9. 4-местное купе 25-метрового пассажирского вагона дальнего следования

Тележки запроектированы в двух вариантах: или балансирные с надбуксовым подвешиванием по типу Фетте, или же с надбуксовым подвешиванием по типу вагонов Пенсильванской ж. д., в которых корпус буксы служит одновременно и балансиром. Обе тележки двойного подвешивания. Торможение двустороннее, без триангелей. Диаметр колес по кругу катания 950 *мм*. Оси типа III с диаметром шеек 130 *мм* под роликовую буксу. Ролики предполагается ставить сферические. Рама тележки сварная с применением штамповки. Для устранения шума в вагоне под хомутами рессор, в поддонах пружин, под пятниками, скользунами и шкворнем предусмотрены звукоизолирующие резиновые прокладки.

Расположение тамбуров в вагонах разных типов различное. В вагонах дальнего следования вход и выход пассажиров осуществляются практически через один тамбур, прилегающий к отделению проводника; второй же тамбур закрыт. В проекте новых вагонов дальнего следования предусматривается только один тамбур, место же второго тамбура намечено использовать для повышения удобств пассажиров с оставлением запасной двери. В вагоне с креслами, имеющем 70 мест, сохраняются оба тамбура. В пригородном вагоне количество входов увеличивается до трех с каждой стороны. В вагоне-ресторане, который обслуживает пассажиров поезда, специальные тамбуры вовсе отсутствуют. Двери для погрузки продуктов и запасные, конечно, остаются. Таким

образом, удается лучше использовать площадь вагона и увеличить удобства для пассажиров.

Планировка новых вагонов. Спальный вагон имеет десять 4-местных купе со спальными местами на металлических сетках с пружинами; 2 уборных с умывальными чашами; служебное помещение, отделение отопления, отделение для хранения верхнего платья и ручного багажа пассажиров. Вдоль всех купе идет коридор.

Мягкий вагон с 2-местными купе имеет почти такую же планировку, за исключением того, что купе в нем 2-местные, причем спальные ме-



Фиг. 10. Помещение для пассажиров 25-метрового пассажирского вагона местного сообщения

ста расположены по типу вагонов СВПС. На каждые два купе устроено специальное умывальное отделение. Отделение для хранения ручной клади и верхнего платья пассажиров отсутствует, так как 2-местные купе в силу наличия в них одной свободной стенки, не занятой диваном, и ниши над коридором при малой населенности купе позволяют с успехом хранить эти предметы в самом купе.

Вагон с креслами имеет: общее помещение для пассажиров с 35 мягкими креслами, каждое на два места, расположенными в два ряда у окон с проходами между ними; служебное отделение; отделение отопления и две уборных с умывальными чашами.

Вагоны этого типа впервые запроектированы в СССР и предназначены для следования пассажиров на 300—400 *км*, т. е. на 5—7 часов езды. Кресла сделаны с удобной спинкой, позволяющей пассажиру принять полулежачее положение; все кресла, за исключением крайних, вращаются на 180°, что позволяет пассажиру ехать всегда лицом вперед по ходу поезда. Каждое пассажирское место снабжено откидывающимся столиком, пепельницей и софитом, бросающим свет на поверхность столика при чтении. Верхний свет в этом вагоне рассеянный, чтобы пассажир имел возможность отдохнуть в кресле и свет его не раздражал.

Фиг. 11. Вращающееся кресло в пассажирском вагоне местного сообщения

Вагон-ресторан имеет зал с 12 столиками, по 4 места за каждым столиком. С другого конца вагона расположены большая кухня и буфетное отделение с рядом ледников. Значительное увеличение площади кухни дает возможность увеличить пропускную способность ресторана. В вагоне предусмотрено специальное отделение с умывальником. Двери расположены по концам вагона по диагонали в полутамбурчиках. Для загрузки угля и продуктов в кухню, в том случае, если платформа окажется не с той стороны вагона, где расположена дверь около кухни, в противоположной ей боковой стенке вагона предусмотрена запасная погрузочная дверь.

Багажный вагон имеет: багажное отделение для провоза 10 *т* багажа, ледник для перевозки продуктов вагона-ресторана, 2 душа для пассажиров поезда, что очень удобно, в особенности на дальних маршрутах; отделение для смазки, купе главного кондуктора, купе поездных мастеров, два купе обслуживающего персонала вагона-ресторана; отделение для багажных раздатчиков, уборная и собачник.

В настоящее время до 20—24 пассажирских мест в поезде занято обслуживающим персоналом. Наличие специальных помещений в багажном вагоне для обслуживающего персонала улучшит удобства как пассажиров, так и персонала поезда при увеличении количества полезных пассажирских мест.

Запроектированные пригородные вагоны будут иметь два зала на 109 мест и три тамбура—два по концам и один в середине вагона. Двери самозакрывающиеся, причем механизм устроен таким образом,

что открыть дверь на остановке пассажир может сам, а закрытие производится централизованно от паровоза.

Внутренняя облицовка кузовов вагонов выполнена из фанеры толщиной 6 *мм*, крепленой самонарезающими шурупами непосредственно к металлическим стойкам кузова и перегородок. Изоляцию наружных стен кузова предполагается осуществить древесным войлоком,—материалом более легким и менее теплопроводным, чем шевелин.

При проектировании пассажирских помещений особое внимание обращено на их отделку. В качестве отделочных материалов применены пластмасса, литой алюминий и имитация под ценные породы дерева, по способу, предложенному Научно-исследовательским институтом лакокраски в Ленинграде.

Большая работа проведена по вентиляции. Существующая в настоящее время система вентиляции в пассажирских вагонах основана на вытяжке воздуха из вагона при помощи потолочных дефлекторов и является несовершенной. Пополнение воздуха производится через щели и неплотности вагона, причем с воздухом проникает много пыли и копоти.

В новых вагонах разработано два варианта вентиляции: так называемая принудительная вентиляция и воздухокондиционирование.

Принудительная вентиляция основана на подаче извне воздуха при помощи вентиляторов, приводимых в движение электромоторами. Воздух будет очищаться специальными фильтрами и зимой подогреваться.

Принятая система вентиляции обеспечивает подачу свежего воздуха от 16 до 20 $м^3$ в час на 1 чел. в зимнее время и до 50 $м^3$—в летнее.

При воздухокондиционировании помимо всего этого воздух летом будет охлаждаться. Таким образом, регулировка температуры в вагоне в этом случае возможна и летом и зимой.

В первое время вагоны будут оборудоваться принудительной вентиляцией. Одновременно проектируется специальная аппаратура для воздухокондиционирования, с тем чтобы по освоении ее часть вагонов оборудовать этой аппаратурой. Окна в вагонах открываться не будут, кроме двух запасных. При этом воздухообмен будет вполне достаточный, а пыли и грязи не будет.

Отопление во всех вагонах, кроме пригородного,—водяное с индивидуальным котлом, отапливаемым из вагона, но с приспособлением, позволяющим производить его подогрев паром от паровоза. В настоящее время отопление купе производится трубами, причем теплоотдача не регулируется. В новых купейных вагонах запроектировано применение в каждом купе батарей-радиаторов с автоматическим регулятором подачи теплоносителя в батареи в зависимости от температуры воздуха в купе.

В котельном отделении всех вагонов дальнего следования, кроме котла водяного отопления, установлен специальный нагревательный прибор, кипятящий воду для питья и подогревающий ее для умывальников. Наличие отдельного нагревательного прибора позволяет снабжать пассажиров горячей водой, подаваемой к каждому умывальнику, и кипятком круглый год.

Освещение в новых вагонах электрическое с питанием от вагона-электростанции или от паровоза. При проектировании освещения особое внимание обращено на то, чтобы оно было достаточным для чтения и равномерным и отсутствовала бы блесткость.

Средняя освещенность купе по сравнению с существующим увеличена в два раза и доведена до 30 люксов, причем арматура значительно улучшена и количество световых точек увеличено, мощность станции повышена для этого до 20 *квт* вместо 5 *квт* в существующих вагонах, а емкость аккумуляторных батарей доведена до 600 *а-ч* вместо 330 *а-ч*.

Отсутствие бескупейных вагонов, введение новых типов вагонов, бóльшая их длина и предполагаемое значительное уменьшение веса делают необходимым новую композицию поездов.

В поездах местного сообщения эта задача решается сравнительно просто—путем замены существующих бескупейных и обычно бесплацкартных вагонов вагонами с креслами, в которых пассажирам предоставляются удобные мягкие кресла.

Однако и в дальних поездах (даже в скорых) часть пассажиров едет на короткие расстояния (200—400 *км*), сменяясь по отдельным отрезкам пути. В настоящее время пассажиры пользуются или бесплацкартными местами, что представляет большие неудобства, или плацкартными местами, что не дает возможности продать эту плацкарту дальнему пассажиру. Исходя из этого, целесообразно включать в состав дальних поездов (помимо курьерских) вагоны с креслами для пассажиров, едущих на небольшие расстояния.

Для оценки эффективности и экономичности перевода поездов на новую композицию можно привести такой пример. Курьерский поезд № 2/1 Негорелое—Владивосток при расчетном весе состава в 550 *т* имеет 212 мест для пассажиров. При новой композиции поезда при той же длине состава вес его будет 530 *т*, а количество спальных мест увеличится до 288, т. е. почти на треть. При этом сейчас в поезде имеется только 70 мягких мест. При композиции из новых вагонов все места будут мягкие. В курьерском поезде № 3/4 Ленинград—Мурманск, составленном из новых вагонов, будет на 36 мест больше, чем в составе из существующих вагонов, при меньшем весе состава.

Скорые и пассажирские поезда из существующих вагонов можно разделить на две группы: поезда, состоящие преимущественно из купейных вагонов, и поезда, состоящие из бескупейных вагонов со спальными и сидячими местами.

В поездах первой группы введение новой композиции дает преимущество как в отношении увеличения количества пассажирских мест, так и уменьшения веса состава. Так, например, при весе скорого поезда № 9/10 Москва—Севастополь в 850 *т* он имеет в 17 вагонах 434 пассажирских места. В новой композиции количество пассажирских мест будет увеличено на 42, вес же уменьшен до 742 *т* при 14 вагонах. Таким образом, при той же длине состава и меньшем весе количество пассажирских мест больше, чем в старом составе.

Несколько иное положение получается с поездами, имеющими безкупейные вагоны со спальными местами. Например, скорый поезд № 13/14 Москва — Евпатория имеет 17 вагонов, из них 13 жестких безкупейных. Разумеется, в составе из новых вагонов количество мест по сравнению с этим поездом будет несколько меньше за счет увеличенных удобств для пассажиров.

Увеличение количества пассажирских мест в составе может пойти или за счет включения нескольких вагонов с креслами или за счет увеличения длины и веса состава. Для увеличения веса состава нет никаких препятствий, так как в расчетах принимался максимальный вес состава (из 14 вагонов) в 742 *т*, а расчетный вес состава для паровоза ИС уже сейчас считается 900 *т*.

Композиция поездов местного сообщения из вагонов с креслами дает вполне благоприятные показатели по количеству мест. Во всех композициях поездов местного сообщения из новых вагонов с креслами количество пассажирских мест значительно увеличивается: в поезде Москва—Калуга на 147 мест, в поезде Челябинск — Свердловск на 139 мест и т. п. Все это при несравнимом увеличении удобств для пассажиров.

Новые вагоны вполне оправдают себя по экономическим показателям в течение нескольких лет.

Стоимость ремонта новых вагонов по предварительным подсчетам будет ниже существующей. В настоящее время жесткий пассажирский вагон проходит: текущий ремонт, годовой ремонт, средний ремонт раз в три года и капитальный ремонт раз в девять лет. По всем видам ремонта в год на 1 вагон затрачивается примерно около 15 000 руб. Все виды ремонта, кроме капитального, охватывают главным образом ремонт ходовых частей. Количество ходовых частей в составе из новых вагонов меньше, так как количество самих вагонов меньше, а количество осей и тележек в вагоне осталось старое. Следовательно, расход на ремонт, приведенный на состав в целом, уменьшится. Капитальный ремонт, охватывающий и кузов вагона, включающий отделение кузова от рамы, смену сгнивших стоек — будет значительно дешевле, так как новые вагоны будут иметь цельнометаллическую конструкцию. Удлинится и периодичность ремонта.

Уменьшение количества вагонов в составе вследствие большей их длины даст экономию на количестве проводников, обслуживающих поезд, примерно в 14 500 руб. в год на вагон.

Исходя из себестоимости 1 *ткм* и среднесуточного пробега пассажирского вагона, стоимость провоза 1 *т* веса определяется нами примерно в 760 руб. в год.

Уменьшение веса состава дает очень большую экономию, которая может быть использована для увеличения количества вагонов в поезде, а следовательно, и количества пассажирских мест, без увеличения мощности паровоза при том же весе состава.

Как мы видели выше, увеличение количества пассажирских мест в новой композиции поезда имеет место и без увеличения длины состава. Вследствие этого при сравнении экономичности новых вагонов

надо еще учесть возможность значительного увеличения количества предложенных пассажиро-километров.

Стоимость изготовления новых вагонов, более удобных и комфортабельных, в первое время естественно будет выше по сравнению с существующими вагонами. Однако проведенные подсчеты доказывают, что увеличенная стоимость новых вагонов будет перекрыта экономией эксплуатационных расходов в течение нескольких лет.

Так, например, по скорому поезду Москва — Севастополь по грубому подсчету ежегодная экономия при введении новых вагонов составит 232 тыс. руб. Увеличение стоимости вагонов поезда составит 1,4 млн. руб. при увеличении количества мест на 9,7%. Следовательно, на одинаковое количество мест увеличение стоимости будет равно:

$$\frac{1{,}4 \cdot 100}{109{,}7} = 1\,275 \text{ тыс. руб.}$$

Таким образом, повышенная стоимость вагонов перекроется эксплуатационной экономией в течение 5,5 лет.

Все это доказывает полную техническую и экономическую целесообразность постройки новых вагонов.

Первые опытные вагоны будут изготовлены промышленностью в 1939 г., после чего они подвергнутся тщательным, всесторонним испытаниям.

Основная задача пассажирского вагоностроения — как можно скорее освоить постройку новых типов вагонов, чтобы дать транспорту нужное количество всех типов вагонов.

В результате проведения сталинских пятилеток советское вагоностроение создало мощную производственную базу. Созданы кадры стахановцев, людей, овладевших новой техникой. Под руководством партии Ленина — Сталина советское вагоностроение сумеет выполнить поставленную XVIII съездом ВКП(б) задачу и даст транспорту нужное количество вагонов, не уступающих лучшим образцам современной техники.

Н. М. Шишелов

ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

„Коммунизм — это Советская власть плюс электрификация всей страны. Иначе страна остается мелкокрестьянской и надо, чтобы мы это ясно сознали... Только тогда, когда страна будет электрифицирована, когда под промышленность, сельское хозяйство и транспорт будет подведена техническая база современной крупной промышленности — только тогда мы победим окончательно“[1].

Так определил основные пути развития народного хозяйства В. И. Ленин на VIII Всероссийском съезде советов в 1920 г., когда страна, только что победив на фронтах гражданской войны, вплотную подходила к хозяйственному строительству.

План Гоэлро, который был разработан под непосредственным руководством Ленина, представлял собой „мастерской набросок действительно единого и действительно государственного хозяйственного плана без кавычек“ (Сталин).

В этом плане создания материальной базы социализма на основе крупной промышленности и электрификации значительное место было отведено электрификации железных дорог.

За две сталинских пятилетки, в корне преобразивших нашу страну, план Гоэлро по строительству новых электрических централей, по строительству линий передач, по добыче угля, нефти, чугуна, по выплавке стали был перевыполнен в несколько раз.

Раньше в царской России не было ни одного километра электрифицированного жел.-дор. пути, и разговоры об электрификации жел.-дор. транспорта ограничились лишь составлением проекта перевода на электрическую тягу одного горного участка. Дальше этого дело не пошло и не могло пойти, так как самодержавная Россия не имела достаточной энергетической и промышленной базы.

Начало электрификации жел.-дор. транспорта следует отнести к 1929 г., когда был сдан в эксплуатацию первый в СССР электрифицированный жел.-дор. участок Москва — Мытищи Ярославской ж. д. протяжением 18 *км*.

Электрификация этого участка осуществлялась в течение нескольких лет на импортном оборудовании ввиду недостаточности и неосвоенности производства нового для нас вида оборудования.

---

[1] В. И. Ленин, Доклад на VIII Всероссийском съезде советов, Собр. соч., т. XXVI, стр. 45—47.

Работы дальнейших лет были уже значительно проще, так как начал появляться и собственный опыт строительства и новое оборудование, вышедшее с наших заводов.

Первой электрифицированной железной дорогой магистрального типа был участок Зестафони — Хашури Закавказской ж. д., так называемый Сурамский перевал, подъем на котором достигал 29‰. Электрификация его наглядно доказала все выгоды перевода на электротягу магистральных линий в условиях возрастающего движения.

В результате выполнения работ по первой и второй пятилетке в Союзе имеется в настоящее время значительная сеть электрифицированных железных дорог, охватывающая отдельные группы горных и грузонапряженных дорог, а также пригородное движение Москвы и Ленинграда.

Общее протяжение электрифицированных линий на начало третьей пятилетки (1/I 1938 г.) приведено в следующей таблице:

Закавказье	277 *км*
Северный Кавказ	70 »
Приднепровье	185 »
Урал	497 »
Кузбасс	141 »
Карелия	153 »
Московский узел	225 »
Ленинградский узел	74 »
Всего	1 632 *км*

В эти цифры включено 644 *км* участков, находящихся во временной эксплуатации.

В конце второй пятилетки на электрифицированных железных дорогах работало 59 тяговых подстанций с общей установленной мощностью около 250 тыс. *квт*.

Первые электрифицированные участки имели полностью импортное оборудование для подстанций, в дальнейшем ввоз заграничного оборудования сильно сократился и с 1935 г. был совершенно ликвидирован.

Общий расход энергии за 1937 г. на тягу поездов выразился цифрой порядка 350 млн. *квт-ч*.

Электротяговые подстанции питаются от мощных энергосистем, как например Днепрогэс, Могэс, Уралэнерго, Загэс и т. д.

Подвижной состав (электровозы) для электрификации первой линии с грузовым движением (Сурамский перевал) был заказан в Америке и Италии.

Однако уже в 1932 г. с наших заводов был выпущен электровоз ВЛ, тип которых в настоящее время представляет собой основное ядро электровозного парка.

Хорошие результаты в эксплуатационных условиях показал пассажирский электровоз ПБ, однако, серийное производство их не было налажено.

Моторвагонная секция для пригородного движения была впервые применена на Ярославской ж. д. в 1929 г., и тип ее за две первые

пятилетки не был изменен. Секция состоит из одного моторного вагона и двух прицепных.

В области электровозостроения во второй пятилетке наша промышленность достигла определенных результатов, а в некотором отношении и перегнала заграницу. Так, у нас изготовляется электровоз, работающий на два напряжения контактной сети — 1 500 и 3 000 *в*, чего в Западной Европе и Америке не было сделано. Надобность в таком электровозе возникла при электрификации дальнего движения в Московском узле, о чем будет сказано дальше.

Эксплуатация электрифицированных в первую и вторую пятилетки участков дала интересные показатели эффективности электротяги.

На участке Москва — Загорск — Александров получается значительная экономия топлива для движения поездов (до 65 — 70%) вследствие того, что расход угля на единицу жел.-дор. работы при паровой тяге в $2^1/_2$ — 3 раза больше, чем расход угля на центральной электрической станции при производстве той же работы электровозами. Каждый миллион киловатт-часов, израсходованный электротягой на движение, сберегает на Ярославской ж. д. 1 300 *т* угля, считая в условном 7 000-калорийном топливе.

32 моторвагонные секции заменили 45 паровозов серии С, 5 маневровых паровозов и 450 вагонов пригородного типа.

На участке Зестафони — Самтредиа один электровоз освобождает три паровоза серии Э. Получение энергии от гидростанции дает возможность сберегать на каждом миллионе киловатт-часов энергии 2 600 *т* угля, т. е. в два раза более, чем на Ярославской ж. д.

На участке Долгинцево — Запорожье 8 электровозов заменяют 20 паровозов товарных и 4 пассажирских. Сбережение топлива на 1 млн. *квт-ч* — 1 900 *т*.

В среднем по сети 1 электровоз заменил 2,5 паровоза, 1 млн. *квт-ч* сберег около 2 200 *т* угля, причем общее количество сбережения топлива за первую и вторую пятилетки определяется цифрой порядка 2 млн. *т*. Таковы в основных чертах итоги электрификации железных дорог к 1938 г. — первому году третьей пятилетки.

В постановлении XVIII съезда ВКП(б) о третьем пятилетнем плане поставлена основная экономическая задача СССР — догнать и перегнать также и в экономическом отношении наиболее развитые капиталистические страны Европы и США.

Наш жел.-дор. транспорт по грузонапряженности участков и значительным расстояниям перевозок уже в настоящее время стоит на первом месте среди всех стран Европы и Америки.

Значительно возрастающую в третьей пятилетке работу жел.-дор. транспорта необходимо освоить наиболее эффективно, наиболее экономично.

Важным звеном дальнейшего усиления материально-технической базы железных дорог является в третьей пятилетке электрификация железных дорог.

Следует отметить, что в области электрификации железных дорог, при наличии больших темпов развития, мы еще сильно отстаем от

других стран по абсолютной длине участков, переведенных на электротягу.

Страны	Длина электрифицированных железных дорог в *км*		Примечание
	на 1/I 1938 г.	на 1/I 1939 г.	
Италия	3 929[1]	4 830[1]	[1] Кроме того, электрифицировано 1 600 *км* частных железных дорог
США	4 299	4 416	
Швеция	3 355	3 355	
Франция	2 997	3 364	
Швейцария	2 362	2 362	[2] Без электрифицированных линий Австрии, Чехословакии
Германия	2 263[2]	2 335[2]	
СССР	1 632	1 690	
Великобритания	1 138[3]	1 282[3]	[3] Без колоний

Общая динамика роста электрификации во всем мире рисуется следующими цифрами (в тысячах километров; см. также фиг. 1).

1900 г.	0,4
1910 »	1,1
1916 »	2,5
1920 »	3,0
1922 »	3,6
1927 »	8,5
1932 »	19,7
1937 »	29,5
1938 »	31,9

Годовой прирост по мировой статистике в последний период оказался равным 1 800 *км* вместо 1 000 *км* за предыдущий шестилетний период. Таким образом, темпы электрификации во всем мире увеличились почти вдвое.

Электрификация особенно развита в Швейцарии, Италии, Швеции, Франции, Германии, США.

Необходимо отметить, что во всех странах электрифицируются наиболее грузонапряженные участки или участки в гористых местностях и в районах дешевой гидроэлектроэнергии.

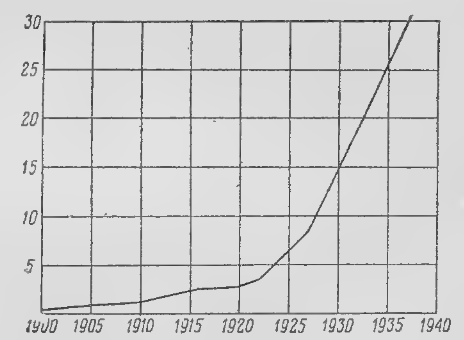
Основная цель электрификации — получить прибыль, сберечь импортный уголь, сократить рабочую силу, занятую на транспорте.

Ежегодное сбережение угля по данным за 1937 г. показано в следующей таблице.

Страна	Расход энергии на тягу в млн. *квт-ч*	% гидроэнергии в общей выработке энергии	Экономия угля в год в тыс. *т*
Швейцария	541	97	1 000
Франция	519	54	780
Швеция	416	60	500
Германия	920	16	1 120

В тех странах, где сокращение потребления угля невыгодно отдельным капиталистам или концернам, развитие электрификации задерживается противоположно направленными интересами капиталистов. В Великобритании продуманный и разработанный проект электрификации железных дорог (комиссия Уэйра) не мог быть проведен в жизнь из-за противодействия угольных магнатов, и в настоящее время в Великобритании едва насчитывается 1 300 *км* электрических жел. дорог, что составляет менее 5% всей длины сети.

Массовая электрификация железных дорог в капиталистических странах тормозится самой капиталистической системой, при которой нет единого народного хозяйства, нет плана и увязки между собой отдельных отраслей промышленности и транспорта: металл находится в руках одних „королей", уголь — в руках других, энергия — в руках третьих.



Фиг. 1. Динамика роста электрифицированных линий во всем мире.

„... Монополия, созданная в некоторых отраслях промышленности, усиливает и обостряет хаотичность, свойственную всему капиталистическому обществу в целом"[1].

Система социалистического планового хозяйства, в корне отличного от капитализма, обеспечивает крутой подъем производительных сил. Задача построения коммунистического общества требует дальнейшего развития промышленности и сельского хозяйства для поднятия благосостояния трудящихся и повышения культурного уровня населения, требует роста производительности труда и внедрения наиболее передовой техники во всех отраслях народного хозяйства. Широко развивается и электрификация промышленности, сель. хозяйства, транспорта.

XVIII съезд партии в резолюции о третьем пятилетнем плане решил электрифицировать 1 840 *км* железных дорог, из них 971 *км* переходящих, т. е. не законченных строительством во второй пятилетке или не сданных еще в постоянную эксплуатацию.

Рассмотрим эффективность намеченной по третьему пятилетнему плану электрификации в соответствии с основными преимуществами электрической тяги перед паровой. Эти преимущества следующие:

---

[1] В. И. Ленин, Собр. соч., т. XIII, стр. 256

замена высококачественного топлива, сжигаемого в топках паровозов, электроэнергией от гидростанции или пароцентралей, работающих на местных или дешевых сортах топлива;

освобождение жел.-дор. транспорта от массовых перевозок топлива на дальние расстояния для нужд паровой тяги;

отказ от постройки вторых путей в случае, когда постройка их обошлась бы дороже, чем электрификация;

увеличение скорости перевозок на важнейших направлениях, имеющих большое оборонное значение;

улучшение пригородного движения в основных жел.-дор. узлах;

уменьшение потребности в рабочей силе при эксплуатации и постройке;

унификация веса составов;

преодоление больших подъемов в горных местностях.

Проводимое дальше сравнение электрической и паровой тяги производится на основе существующих у нас наиболее современных локомотивов — электровоза ВЛ и паровоза ФД. Таким путем мы сопоставляем электрическую и паровую тягу на примерно одинаковом техническом уровне.

Энергетические преимущества электрификации. Только в последнее время стало увеличиваться количество сортов потребляемого нашими паровозами топлива и благодаря стахановско-кривоносовскому движению паровозных бригад все шире стало вводиться применение смесей хорошего угольного топлива с малокалорийным углем, со шлаком и т. д. Однако в основном расходуется все же высококачественное топливо.

Колоссальные ресурсы местного топлива исключались из энергетического баланса транспорта, не говоря уже о гидроэнергии, на базе которой в промышленности создаются громадные энергоемкие комбинаты.

Удельный расход топлива на измеритель работы при паровой тяге за ряд лет был следующий.

Расход топлива по сети железных дорог

Годы	Среднее по сети в *т* на 10 000 *ткм* брутто		Полный расход топлива на жел. дор. в млн. *т* натурного топлива
	условный жел.-дор. эквивалент [1]	условное 7000-кал. топливо	
1927	0,305	0,490	12,8
1932	0,282	0,450	20,9
1937	0,269	0,425	37,1

[1] Тонна топлива в условном жел.-дор. эквиваленте составляет с учетом к. п. д. топки и котла 1,60—1,62 *т* условного 7 000-калорийного топлива.

Как видно из таблицы, удельный расход топлива имеет тенденцию к снижению за счет стахановских навыков бригад и перехода на новые, более совершенные типы паровозов.

Отдельные дороги, отличающиеся по профильным и климатическим условиям от среднесетевых данных, показывают отклонения от приведенных выше цифр.

По магистральным дорогам, часть которых электрифицирована, удельный расход в 1937 г. составлял $0{,}242 \cdot 1{,}62 = 0{,}390$ *т* условного 7 000-калорийного топлива; в то же самое время электрическая тяга на этих дорогах потребляла 195 *квт-ч* на измеритель (по грузовому и дальнему пассажирскому движению).

Переводя расход электроэнергии в расход угля, сожженного под котлами электростанций, по измерителю на 1 *квт-ч* = 0,6 *кг* угля, получим удельный расход 117 *кг* угля (7 000-калорийного), откуда определится, что электротяга расходует в 3,3 раза менее, т. е. сберегает 70% топлива. Это сбережение угля в действительности больше, так как часть дорог (Закавказская, Сталинская, Кировская) работает на гидроэнергии, полностью сохраняя уголь. Тепловая же электрическая станция работает на штыбе, брикетах, торфе и других малокалорийных и трудноиспользуемых сортах топлива.

С учетом этого обстоятельства, каждые 10 000 *ткм* брутто на электротяге по дорогам магистрального движения в 1937 г. сберегали 0,335 *т* условного 7 000-калорийного топлива.

Полная экономия топлива за все время работы электрифицированных железных дорог в первой и второй пятилетке достигла 2 млн. *т*, причем в 1937 г. сохранено электротягой 500 тыс. *т* угля.

Коэфициент полезного действия ЦЭС равен 20 — 24%. Однако коэфициент полезного действия всей системы от топки ЦЭС до крюка электровоза меньше, так как происходят промежуточные потери энергии.

Полная отдача электротяговой системы видна из следующей таблицы.

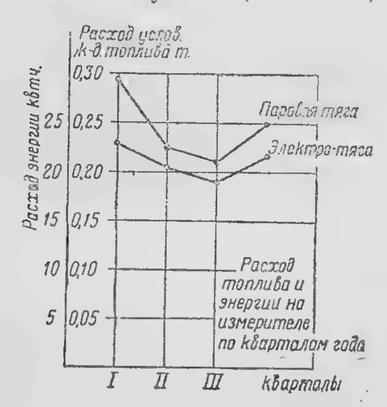
Теплоотдача частей системы	%
ЦЭС	20
Линий передач	90
Тяговых подстанций	94
Контактной сети	93
Электровоза и передачи	88
Итого от ЦЭС до крюка электровоза	14

Расход пара на 1 *ЛС-ч* паровозов ФД[1] составляет от 7,5 до 8,5 *кг*, что требует затраты от 9 500 до 10 900 *кал*; из теплового эквивалента

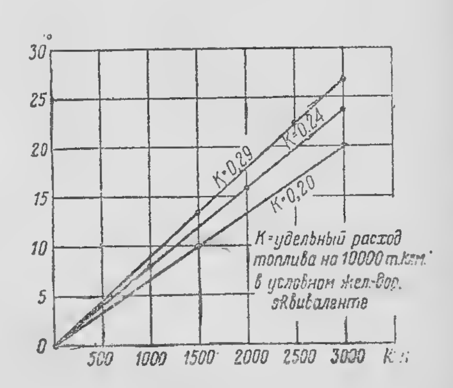
[1] Бабичков и Егорченко, Тяга поездов, Трансжелдориздат, М., 1938.

1 *ЛС* следует, что к. п. д. паровоза ФД составляет от $\frac{632}{9500} = 6{,}8\%$ до $\frac{632}{10900} = 5{,}8\%$.

Таким образом, тепловая отдача паровоза[1] во время работы в лучших условиях равна 7 — 8%, однако действительная отдача ниже, так как кроме работы с поездами на площадках и подъемах паровоз расходует топливо на уклонах, стоянках, при растопках котлов, промывках и т. д.;



Фиг. 2. Расход топлива и энергии на измеритель по кварталам года.



Фиг. 3. Затрата топлива на перевозку угля в %% от перевезенного топлива.

ее легко определить, задаваясь фактическим сопротивлением движения и имея данные о расходе топлива на измеритель.

Предполагая, что среднее удельное сопротивление для обоих видов движения с учетом подъемов составляет около 4 *кг* на 1 *т* и беря норму расхода топлива 0,220 *т* условного жел.-дор. эквивалента (или 0,360 *т* условного 7 000-калорийного топлива), из эквивалента механической работы следует, что к. п. д. равен $\frac{4 \cdot 10000 \cdot 1000}{7000 \cdot 427 \cdot 360} \approx 4\%$.

Известный инж. Parodi в докладе на международном конгрессе 1933 г. заявил, что каждому киловатт-часу, израсходованному на шинах высокого напряжения подстанции, соответствует 2,7 — 3 *кг* условного 7 000-калорийного угля, расходовавшегося ранее на паровозах. Он указывает также, что средний к. п. д. паровоза составляет около 2,5 — 3%.

Суровые атмосферные условия ухудшают тепловую отдачу паровоза, что ясно видно из помещенной ниже диаграммы по кварталам (фиг. 2).

---

[1] Разница в к. п. д. ЦЭС и паровоза определяется тем, что ЦЭС обладает крупной, мощной установкой, работающей с конденсацией пара, хорошей теплоизоляцией и пр., паровоз же представляет собой небольшую силовую станцию на колесах.

Здесь же приведены средние удельные расходы энергии при электротяге.

Из диаграммы видно, что в то время как удельный расход электроэнергии увеличивается в зимние периоды только на 10 — 12%, паровая тяга дает соответственно увеличение на 23 — 25%.

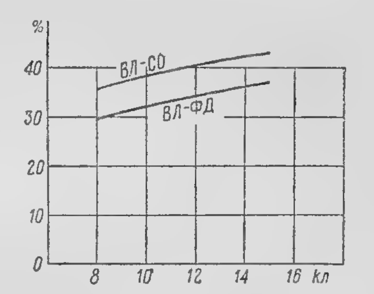
По плану в третьем пятилетии общий расход энергии и сбережения по топливу составят:

	1942 г.	За все третье пятилетие
Расход энергии в млн. *квт-ч* . . .	1 200	4 000
Сбережения топлива в тыс. *т* . . .	1 800	5 500

Кроме непосредственного расхода топлива на паровозах, везущих грузы и пассажиров, топливо расходуется и на паровозах, доставляющих это топливо для транспорта, и также на водокачках.

При среднем удельном расходе топлива в 0,240 *т* условного жел.-дор. эквивалента, затрата топлива на перевозку угля к дороге-потребительнице определится приводимой диаграммой (в процентах от перевезенного топлива), причем обратное следование порожняка во внимание не принято (фиг. 3).

Подсчет расхода угля на перевозку топлива по участкам, переводимым на электротягу в третьем пятилетии, дал на 1943 г. величину порядка 120 тыс. *т* в год и за всю пятилетку — 300 тыс. *т*.



Фиг. 4. Превышение пропускной способности при электротяге на однопутном участке.

Увеличение скорости движения. Техническая скорость движения поездов на участке зависит от характеристики двигателей локомотива, выражающих соотношение силы тяги и скорости.

Веса поездов в эксплуатационных условиях при сравниваемых локомотивах ФД и ВЛ различаются не сильно; поэтому для сравнительного анализа скорости поезда с электровозом и паровозом обратимся к фиг. 6, показывающей ускоряющее усилие для поездов одинакового веса с паровозами СО или ФД и электровозами ВЛ-22, которые в третьем пятилетии будут ведущим типом локомотивов.

Основным различием этих кривых является большая скорость у электровоза (34 — 36 *км/час*) при движении на тяжелых подъемах и сравнительно незначительное изменение ее при переходе к малым подъемам и площадкам, в то время как паровоз имеет малую скорость на подъемах, резко повышающуюся на площадках.

На уклонах скорость движения как у электровозов, так и у паровозов одинакова, так как ограничена действиями тормозов.

Проигрыш электровозом типа ВЛ скорости на площадках настолько компенсируется значительным повышением скорости на подъемах, что средняя техническая скорость у электровоза всегда выше, чем у паровоза.

Конкретные расчеты показали, что по участкам, имеющим разные руководящие подъемы, электровоз ВЛ-22 реализует следующие минимальные превышения скорости по сравнению с паровозом ФД.

Руководящий подъем на участках в ‰	Превышение скорости электровоза в % при локомотивах:	
	ВЛ и СО	ВЛ и ФД
4	10—12	1—4
6	10—15	4—6
9	10—20	5—10
11	12—22	6—12
13	14—25	7—15

На превышение скорости электровоза влияет не только величина руководящего подъема, но и удельный вес элементов с руководящим подъемом по отношению к длине перегона, а также вес состава.

На участках двойной тяги электровоз находится в очень выгодных условиях, так как именно на этих участках паровая тяга резко ухудшает скорость движения.

По проекту одной из новостроек с руководящим подъемом 9,2‰ и подталкивательным 17‰ — электровоз ВЛ показал скорость хода на 22% большую, чем паровоз $ФД^К$.

Такое увеличение скорости на подъемах особенно выгодно для повышения пропускных способностей однопутной дороги. Действительно, наиболее трудным перегоном является перегон, расположенный на руководящем подъеме, который проходится паровой тягой с минимальной скоростью.

Определяя пропускную способность для перегонов в 8, 10 и 15 *км*, расположенных на подъеме, по формуле:

$$n = \frac{1440}{t_1 + t_2 + 2\alpha},$$

где t_1 — время хода в одном направлении,

t_2 — время хода в другом направлении,

α — время на сношение (жезлы),

можно получить следующие данные повышения пропускной способности при электротяге (см. также фиг. 4).

Длина перегона в *км*	Увеличение пропускной способности при электрификации однопутной линии в %	
	Электровоз ВЛ, паровоз СО	Электровоз ВЛ, паровоз ФД
8	36	30
10	38	32
15	43	37

На двухпутном участке увеличение пропускной способности (при одинаково расположенных на затяжных подъемах сигналах) еще больше, однако это увеличение не является существенным для двухпутных дорог в силу значительно большего запаса пропускной способности по сравнению с однопутными.

Влияние электрификации на пропускную способность рассматривалось обычно по отношению перегонов.

Следует указать, что не меньшую роль играет электротяга и в отношении пропускной способности станций и узлов, что особенно важно в настоящее время.

Большое значение имеет трогание состава с места. Не говоря о возможностях обрыва, затрата времени от момента трогания до достижения установившейся скорости сильно влияет на продолжительность занятия станционной территории, огражденной сигналами. Это время при паровой тяге значительно больше, чем при электрической тяге, вследствие меньших ускоряющих усилий паровоза.

Разница в величине ускорения поездов для тяжелых составов достигает 50 — 80%, что вместе с увеличенной скоростью движения позволяет быстрее освобождать станцию от отправляющегося поезда. Выигрыш времени достигает 1 — 2 мин.

Фиг. 5. Сокращение провозной способности паровой ж. д. вследствие топливных перевозок для тяги.

Четкость работы электровоза, безотказное трогание с места и сокращение времени прохода станционных сигналов приводят к тому, что станция, забитая ранее составами, при электрификации освобождается и работает легко. Эксплуатационники участков Долгинцево — Запорожье, Кизел — Чусовая — Свердловск и Белово — Кузнецк, переведенных на электротягу, знают это очень хорошо и поэтому являются убежденными сторонниками электрификации.

Что касается весов составов при обоих видах тяги, то превышение возможного веса при электровозе ВЛ-22 по сравнению с паровозом ФД определяется цифрой 10 — 25%, а по сравнению с паровозом СО — 45%. Однако условия унификации весов зачастую не позволяют увеличивать норму на коротких участках, а потому общего решения вопроса дать нельзя без рассмотрения конкретного участка.

Можно лишь отметить, что отсутствие топливных перевозок (для депо) на электрифицированных дорогах соответственно увеличивает провозную способность. Нами помещена диаграмма (фиг. 5) загрузки железной дороги при условии снабжения углем с одного конца участка, причем при длине участка 1 000 *км* потеря провозной способности составляет около 5%. Перевозка топлива в самом поезде (на тендере) также от-

нимает часть провозной способности, уменьшая полезный вес поезда от 3 до 5%.

Несомненно, что все сказанное о пропускной и провозной способности дороги имеет особое значение в условиях оборонной работы, когда особенно важна четкость и надежность работы дороги и увеличение ее наличной провозной способности.

Потребность в кадрах. Электрификация позволяет уменьшить потребность в кадрах, связанных с движением поездов. Это сбережение зависит от увеличения веса поезда, сокращения численности самой бригады, увеличения участковой скорости и сокращения времени на прием и сдачу локомотива.

Увеличение силы тяги электровоза позволяет (при одном и том же грузопотоке) сократить число поездов, отчего пропорционально уменьшается число локомотивных и кондукторских бригад. Кроме того, по сравнению с паровозами ручного отопления уменьшается численность бригады, так как вместо 3 чел. на паровозе, на электровозе имеется только 2 чел. Использование бригад значительно лучше, так как скорость движения увеличивается. Опыт электрификации во второй пятилетке показал, что участковая скорость при электротяге более, при чем паровой тяге на 20 — 25% и почти на столько же уменьшается количество бригад. Кроме того, электровоз требует меньше времени на прием и сдачу.

При наличии участков двойной тяги на паровозах необходимо иметь 2 бригады. При электрификации двойная тяга не вызывает такой потребности, так как оба электровоза могут управляться с одного из них (как отдельные секции в моторвагонном движении).

Все эти обстоятельства позволили уменьшить во второй пятилетке на электрифицированных линиях штат локомотивных бригад вдвое, а штат кондукторских бригад — на 30 — 35%.

При стоимости содержания локомотивной бригады в 25 тыс. руб. в год, кондукторской бригады 20 тыс. руб. в год общая экономия расходов к началу 1938 г. составляла:

Кондукторские бригады	$480 \cdot 0{,}3 \cdot 20 = 2\,900$ тыс. руб.
Локомотивные бригады	$480 \cdot 0{,}5 \cdot 25 = 6\,000$ » »
Всего . . .	8 900 тыс. руб.

В третьей пятилетке при учете того, что электровоз будет заменять паровоз ФД, сокращение штата бригад, очевидно, будет менее значительно, однако все же экономия 20 — 25% является вполне достижимой.

Преимущества, связанные с электрификацией пригородного сообщения. Электрификация пригородных железных дорог имеет свои задачи и свои особенности, на которых следует вкратце остановиться. Одним из самых важных факторов в пригородном движении является скорость движения по участку.

Паровоз, имея конструктивную скорость порядка 100 *км*, на перегонах малой длины не успевает достигнуть этой скорости, так как начальное ускорение у него мало (около 0,15 — 0,2 *м/сек*²) и через 2,5 мин., достигнув наивысшей скорости 45 — 50 *км/час*, он должен уже тормо-

зить; моторвагонный поезд на том же перегоне достигает скорости 65—70 *км/час* уже через 1 мин., почему в результате средняя скорость электропоезда в 1,5 раза более скорости парового поезда.

Скорость в пригородном движении влияет на всю экономику железных дорог. Помимо того, что сокращается оборот подвижного состава и уменьшается расход на бригады, сберегается время пассажиров, что дает толчок к повышению подвижности населения; на электрифицированном участке Баку — Сабунчи за четыре года эксплуатации количество поездок на 1 жителя в год увеличилась на 50%; после электрификации участка до Загорска население прилегающей к железной дороге полосы, связанное работой с Москвой, увеличилось вдвое; рост дачной застройки отдельных зон на Ленинской ж. д. привел к открытию новых остановочных пунктов: Фрезер, Фабричная, Научная и т. д.; на Ярославской ж. д. количество остановочных пунктов до Загорска увеличилось на 30%.

Экономия топлива еще более значительна, чем в магистральном движении благодаря большому удельному расходу топлива паровозом в пригородном движении. Происходит это вследствие меньшего использования рабочего времени паровоза по сравнению с дальним движением, т. е. больше времени паровоз находится в горячем резерве, поддерживая давление в котле.

Так, например, в пригородном движении при очень частых остановках потребление топлива на 1 000 *ткм* брутто обычно в два раза более расхода на грузовое движение и может быть принято около 0,5 *т* условного топлива. В то же время отчетные данные при электротяге показывают расход 350 *квт-ч* на этот же измеритель. Переходя к условному топливу, можно сделать следующее сравнение:

Род тяги	Расход 7 000-калорийного угля в пригородном движении в *кг* на 1 000 *ткм*
Паровая тяга	820
Электрическая тяга	210
Сбережение в %	75

При одних и тех же перевозках занятый парк резко снижается: на Ярославской ж. д. 22 секции (в первый период электрификации) заменили 29 паровозов (из них 4 маневровых) и 250 пригородных вагонов.

Если сохранить такое же соотношение и на перспективу, то перевод в третьей пятилетке новых 300 *км* пригородных участков вместе с увеличением движения на существующих сократит потребность в паровом парке на 360 паровозов и 3 000 вагонов. Отсюда уменьшение расходов на ремонт подвижного состава. Электрификация пригородного движения приносит чрезвычайное облегчение эксплуатационным работникам,

особенно на тупиковых станциях, например Москва Ярославская, Ленинская, Октябрьская и Ленинград Окт., делая ненужным перестановку паровоза, осаживание составов, вытягивание их через горловины. Отправление электрического поезда происходит с того же пути, на который он прибыл.

В силу этого развитие станции может потребоваться значительно позднее, чем при паровой тяге, и будет обходиться гораздо дешевле. Проекты развития станций Москва I Ярославской ж. д., Москва I Ленинской ж. д., относящиеся к началу электрификации, показали сокращение на 20 — 30% для варианта электротяги, что составило для Московского узла несколько миллионов рублей экономии.

В настоящее время вопросами сравнения выгодности электрифицированного пригородного движения уже не занимаются, поскольку преимущества электротяги в нем исключительно велики и общеизвестны и доставляемые ею удобства для пассажиров (чистота, скорость, культурная обстановка) совершенно очевидны.

Эксплуатационные расходы при паровой и электрической тяге. Доказано, что эксплуатационные расходы при электрической тяге всегда меньше таковых при паровой тяге.

В Америке получены следующие результаты:

Дороги	Снижение эксплуатационных расходов после электрификации в %
Большая Северная	50
Чикаго-Мильуоки-С.-Поль	43
Бют-Анаконда-Пасифик	42
Паулиста (Бразилия)[1]	78
Мексиканская	62

Сравнение расходов эксплуатации на электрифицированных участках Союза со средними эксплуатационными расходами паровой тяги по этим же дорогам показало снижение в размере около 0,30 на 1 коп. *ткм* или на 20 — 30%.

Экономия происходит за счет уменьшения штата бригад, сокращения энергетических расходов (топливо), сбережения по ремонту подвижного состава, по водоснабжению и пр.

Дополнительные расходы по содержанию (эксплуатации и ремонту) подстанции и контактной сети по дорогам имеют различный удельный вес в общих расходах (от 10 до 50%), но они всегда перекрываются указанными выше эксплуатационными сбережениями.

Подсчет эксплуатационных сбережений (в млн. руб.) на конкретных участках в условиях 1947 г. по сравнению с паровозом ФД дал следующие интересные материалы.

---

[1] До электрификации снабжалась кардифским углем и дровами.

Показатели	Участки		
	Пермь — Чусовская	Артышта — Алтайская	Свердловск — Тюмень
Кондукторские бригады	0,06	0,08	0,20
Локомотивные »	0,09	0,18	0,70
Топливо (энергия)	1,73	0,80	2,90
Ремонт подвижного состава и пути	1,19	2,70	2,40
Общее сбережение	3,16	3,76	6,20
Дополнительные расходы	1,16	1,48	3,24

Уменьшение стоимости ремонта при электротяге объясняется как уменьшением численности парка, о чем уже было сказано раньше, так и упрощением ремонта. Действительно, на паровозе установлены и генератор энергии (паровой котел с топкой) и склад топлива (тендер) и сама паровая машина. На электровозе же имеется только электрическая машина, перерабатывающая электроэнергию, полученную от ЦЭС, в энергию движения. Таким образом, при электротяге совершенно исключается ремонт, связанный с котлом, с топкой и тендером.

По приблизительным расчетам, эксплуатационные сбережения после завершения электрификации по плану третьей пятилетки, т. е. в 1943 г., составят 90 млн. руб., а за всю пятилетку (1937 — 1942 г.) 300 млн. руб.

Электрификация принадлежит к той категории реконструктивных мероприятий, которые, давая очень значительный эффект в смысле снижения эксплуатационных расходов, требуют больших капиталовложений в постоянные устройства.

В составе себестоимости перевозки единицы продукции жел.-дор. транспорта амортизационные отчисления при электрификации сильно повышаются, а эксплуатационные расходы резко снижаются.

Электрификация более выгодна на участках густого движения, чем на участках слабого движения. Очевидно, должен существовать определенный уровень густоты движения на 1 *км* дороги, при котором повышение амортизационных расходов начинает перекрываться снижением эксплуатационных расходов. Расчеты показывают, что если оставление паровой тяги не вызывает еще необходимости (по размеру грузопотоков) постройки вторых путей и коренной перестройки тягового хозяйства, то „критическим“ грузопотоком или густотой движения для перехода на электротягу является густота 2,5 — 3,5 млн. *ткм* на 1 *км* (на однопутной линии).

Для двухпутной линии, вследствие несколько большей стоимости электрификации, она становится выгодной при грузообороте 3 — 4,5 млн. *ткм* на 1 *км*.

Распространение отдельных проделанных нами расчетов по снижению себестоимости перевозки на всю сеть электрифицированных железных дорог третьего пятилетия приводит к следующим результатам:

снижение годовых расходов по перевозкам в 1942 г. — 65 млн. руб.
то же за пятилетку 1937 — 1942 — 200 млн. руб.

Унификация веса поездов. За годы сталинских пятилеток на основных направлениях стали производиться работы, направленные на усиление их технического оборудования и устранение различий отдельных участков. К числу наиболее трудно поддающихся исправлению характеристик линии относится величина руководящего подъема.

Для того чтобы выполнить основное эксплуатационное требование — сохранение одинакового веса поезда на всем протяжении линии — при различных профильных условиях и одном и том же типе локомотива, необходимо или ограничивать вес поезда по наиболее трудному участку и тем недоиспользовать локомотивы на других участках или на этих трудных участках вводить толкание, двойную тягу.

Последнее ухудшает эксплуатационные условия движения, создает возврат паровоза резервом, уменьшает пропускную способность, увеличивает годовые расходы и т. д.

При электрификации этих более трудных в профильном отношении участков электровоз ВЛ, имея силу тяги на 15 — 20% бо̀льшую, чем паровоз ФД, позволяет проводить поезда большого веса без толкания на всем направлении, или позволяет *унифицировать* весовую норму поездов, если раньше работа велась с переформированием составов.

Особенно ярко преимущества электрификации в унификации весов проявляются там, где на соседних более легких участках работают паровозы Э или СО, по сравнению с которыми ВЛ дает значительное увеличение силы тяги.

Таким образом, унификация весов присуща электрической тяге, и отчасти этим объясняется причина первоочередной электрификации участков с наибольшими руководящими подъемами. При этом отпадают капитальные вложения на переустройство земляного полотна или сокращаются расходы по эксплуатации толкачей.

Преодоление больших подъемов и уклонов. Возможность преодоления больших подъемов на горных участках не является технической особенностью электровоза, так как и паровоз и электровоз имеют примерно один и тот же коэфициент сцепления.

Однако сама работа электровоза на крупных подъемах значительно выгоднее, чем работа паровоза. При движении на подъем паровоз реализует свою минимальную скорость, которая вдвое меньше, чем минимальная скорость электровоза. Электровоз может взять поезд большего веса. При движении под уклон состав на паровой тяге ограничивает свою скорость тормозами.

На Сурамском перевале до его электрификации наиболее трудным был спуск поезда с $29^0/_{00}$ уклона: в голове состава было 2 паровоза, в хвосте — 1 паровоз, скорость была крайне неравномерной, а после спуска тормозные колодки накалялись докрасна. Такое накаливание колодок происходит и на более легких ($9 — 10^0/_{00}$) затяжных уклонах при тяжелых составах.

Все способы механического торможения поездов приводят, с одной стороны, к непроизводительной затрате живой силы поезда на образование тепла и нагревание бандажей колес и колодок, а с другой, — к быстрому износу последних.

При электрической же тяге возможно применение так называемого рекуперативного торможения, когда двигатели электровоза, следующего под уклон, переключаются на генераторный режим, т. е. сами вырабатывают электроэнергию от вращения. Эта энергия, возвращаемая через сеть, помогает двигаться поездам, идущим на подъем, или уходит обратно в подводящую трехфазную сеть.

Сбережение энергии по отношению к затраченной на подъем достигает 35—40%, а по отношению ко всей энергии на электрифицированном участке — от 5 до 10%.

Помимо экономии энергии значительно сокращается износ подвижного состава (бандажей и колодок), что сильно улучшает эксплуатационные условия. При этом самый ход поезда на тормозных участках становится спокойным, с постоянной скоростью.

Необходимо отметить, что введение рекуперативного торможения связано с некоторым удорожанием устройств на подстанции и усложнением электровозов, почему такое торможение применяется только на крутых уклонах, где оно более целесообразно, чем на малых уклонах.

Капиталовложения при электрификации. Электрификация железных дорог требует значительных единовременных расходов. Эти расходы распадаются на две категории: I—работы, непосредственно связанные с устройством контактной сети, подстанций, электродепо, и II — работы так называемые „сопутствующие", т. е. переустройство станций, усиление пути и т. д.

Стоимость работ I категории определяется цифрой порядка 130 тыс. руб. на 1 *км* однопутной и 180 тыс. руб. на 1 *км* двухпутной линии.

Работы II категории (сопутствующие) с трудом поддаются нормированию. Если на линии еще не реконструирован путь, то при электрификации необходимо осуществить эту работу; если станции в настоящий момент еще справляются с работой, но через несколько лет наступят затруднения, то при сооружении контактной сети требуется переустройство станции, а в связи с этим зачастую и переделка искусственных сооружений, мостиков, снос зданий на территории станции; если на станции нет еще габарита 2С, то при электрификации линии требуется осуществить новый габарит, хотя электротяга непосредственно в нем не нуждается.

Отсюда видно, что электрификация рассматривается сейчас как мероприятие, обновляющее транспортные устройства, как искра, от которой начинается огонь новых работ на дороге.

Нельзя признать, что такое понимание электрификации всегда верно. Электрификация Ленинской ж. д. является тому живым примером: перед ее электрификацией в течение многих лет разрабатывался проект переустройства ст. Москва пасс., действительно, очень неудобной и не допускающей дальнейшего развития. Стоимость любого варианта проекта определялась суммой в десятки миллионов рублей. В ожидании выбора проекта и начала работ по переустройству электрификация откладывалась и откладывалась, пока, наконец, не стало ясно, что дальше ждать с электрификацией нельзя. И сейчас электротяга работает на Ленинской ж. д. при непереустроенной схеме станций, причем нельзя себе

представить, как дорога обеспечила бы пригородные перевозки без электрификации в течение последних 4 лет.

Таким образом, „сопутствующие“ работы не являются присущими одной только электрификации, а они назрели уже на дороге в результате увеличения ее работы при любом виде тяги, и электрификация является только стимулом для скорейшего их осуществления. Стоимость этих „сопутствующих“ работ из сравнения паровой и электрической тяги следует исключить, так что остаются одни дополнительные работы I категории, о которых упомянуто выше.

Капиталовложения по этим работам не так уж велики. Часть вложений не является присущей исключительно электротяге. К числу их относятся жилищное строительство, фонд которого должен существовать на дороге; связь; расходы по переустройству деповского хозяйства и т. д. Одновременно электрификация делает ненужными некоторые расходы паровой тяги, например на механизацию углеподачи и шлакоуборки (около 500 тыс. руб. на деповскую станцию), на силовое и энергетическое оборудование мастерских и т. д.

Другие способы усиления пропускной и провозной способности линии при паровой тяге также нельзя признать дешевыми. Укладка вторых путей бесспорно значительно дороже электрификации ж. д.

Вопрос постройки вторых путей, как мероприятия конкурирующего или заменяющего электрификацию, — очень часто решается не совсем правильно. С точки зрения увеличения пропускной способности полностью противопоставить эти два мероприятия нельзя, так как вторые пути в этом отношении все же дают больший эффект, чем электрификация.

Укладка вторых путей увеличивает пропускную способность на 100 — 150%, тогда как электрификация — только на 30 — 40% (по сравнению с паровозом ФД).

Однако, одновременно может быть повышен и вес поезда, что увеличит провозную способность линии на 50 — 60%.

Значение электротяги заключается в том, что она дает техническую и экономическую возможность отдалить срок сооружения вторых путей. С другой стороны, вторые пути иногда сооружаются вне зависимости от роста перевозок, и в этом случае возможность увеличения пропускной способности однопутной линии при ее электрификации во внимание не принимается.

Что касается устройств энергоснабжения (ЦЭС и линии передач), то таковые в капиталовложения по электрификации не входят, будучи отнесены на соответствующую отрасль народного хозяйства. Это верно и по существу, так как подведение энергии к электрифицированному участку аналогично подвозу топлива к паровозу и его выгрузке на тендер, т. е. при паровой тяге вместо ЦЭС и линий передач нужно учесть крупные капиталовложения на шахтное строительство, механизацию погрузки угля, подвижной состав для перевозки. А ведь все эти капиталовложения при паровой тяге не учитываются.

Определить размер вложений по электроснабжению методически не представляется пока возможным. Снабжение железной дороги энергией

от сетей общего пользования целесообразно и с народнохозяйственной точки зрения, так как линии передач, питающие тяговые жел.-дор. подстанции, обслуживают не одни электровозы, а используются для всех отраслей народного хозяйства данного района; да и тяговые подстанции отдают через себя часть энергии в район, как например, подстанции на Сталинской и Закавказской ж. д.

Таким образом, действительно дополнительные расходы электрической тяги не особенно значительны и являются почти постоянными, мало зависящими от размеров движения.

Кипиталовложения по подвижному составу обычно одинаковы, несмотря на уменьшение числа локомотивов и потребных вагонов, так как стоимость единицы электроподвижного состава дороже обычной единицы парового состава.

Необходимо, однако, отметить, что стоимость мощных паровозов с конденсацией пара приближается к стоимости электровоза, и что при увеличении выпуска электровозов цена их может быть снижена.

Капиталовложения на электрификацию за всю третью пятилетку без сопутствующих работ определяются суммой 500 млн. руб., в том числе 53 млн. руб. на работы, переходящие со второго на третье пятилетие, 300 млн. руб. — на новые работы, 73 млн. руб. — на работы, оканчиваемые в четвертом пятилетии, 68 млн. руб. — на усиление существующих участков и 15 млн. руб. — на проектирование.

Технические вопросы плана третьей пятилетки В третьей пятилетке особое внимание должно быть отведено техническим проблемам, решение которых увеличит экономичность электрификации.

Надо признать, что в течение второй пятилетки с техническими проблемами, с новинками электрификации дело обстояло плохо, и в результате паровозное хозяйство прогрессировало гораздо быстрее, чем электротяговое.

От техники нужно взять все, что она может дать, а не плестись в хвосте обыденной работы, без всякого взгляда вперед. До сих пор наши дороги электрифицировались по тем техническим образцам, которые являлись передовыми и самыми новыми еще тогда, когда приступали к электрификации железных дорог в СССР, т. е. в 1927—1929 гг.

В третьей пятилетке необходимо обеспечить выпуск нового мощного электровоза, переход на напряжение в 3 000 *в* в пригородном движении (что связано с выпуском моторвагонных секций на это же напряжение), широкое применение автоматики и телеуправления подстанций, установку ртутных выпрямителей новейших типов, улучшение конструкций контактной сети для скоростного движения и ряд других мероприятий.

Необходимо пересмотреть вопрос о порядке обеспечения энергией электрифицированных участков.

Кроме того, в третьей пятилетке должен быть, наконец, разрешен вопрос о выборе системы тока, так как это окажет сильное влияние на темпы электрификации железных дорог в четвертой пятилетке.

Новый подвижной состав. Одним из мероприятий, увеличивающих техническую вооруженность нашего транспорта, является введение

нового мощного типа электровоза. В течение первой и второй пятилеток на электрифицированных железных дорогах работали электровозы типа ВЛ. В 1938 г. были выпущены электровозы СМ или ВЛ-22, улучшенные в смысле конструкции по сравнению с предыдущим типом ВЛ-19, но имеющие те же основные параметры скорости и силы тока. Изменения, вносимые в электровоз ВЛ-22 по сравнению с электровозом ВЛ-19, касаются главным образом рамы, расположения оборудования и нагрузки на ось.

Однако если в начале первого пятилетия электровоз этого типа представлял собой громадные преимущества перед распространенным тогда паровозом ЭУ, то положение это резко изменилось в настоящее время.

Основным типом паровозов в конце второй и на всем протяжении третьей пятилетки был и будет паровоз ФД, который приближается уже по своей характеристике к существующему типу электровоза. Так, например, сила тяги паровоза ФД равна 23 — 25 *т* против 25 — 29 *т* электровоза ВЛ-22, что затрудняет эксплуатационную работу с унифицированными весами поездов, если на более легком участке работают паровозы ФД, а на более тяжелом — электровозы СМ.

Развитие электрификации в третьей и четвертой пятилетках должно итти по пути перевода на электрификацию наиболее трудных участков и направлений, что требует увеличения мощности электровозов по сравнению с распространенным на сети типом паровоза. В настоящее время проектируется и будет испытан в эксплуатации в третьей пятилетке новый мощный электровоз, приспособленный к работе в тяжелых условиях на реконструированных путях, использующий свой большой сцепной вес и нагрузку на ось.

Основные данные существующего электровоза ВЛ-22 таковы.

Показатели	Зубчатая передача	
	$\varphi = 3{,}74$	$\varphi = 4{,}45$
Нагрузка на ось в *т*	22	22
Число сцепных осей	6	6
Полный вес в *т*	132	132
Суммарная мощность моторов	2 040	2 040
Сила тяги на руковод. подъеме в *кг*	25 000	29 000
Скорость на руковод. подъеме в *км/час*	35	30
Скорость конструктивная в *км/час*	85	70

Новый мощный электровоз будет также иметь 6 движущих (сцепных) осей с нагрузкой на ось 24 *т* (I вариант) и 27 тонн (II вариант).

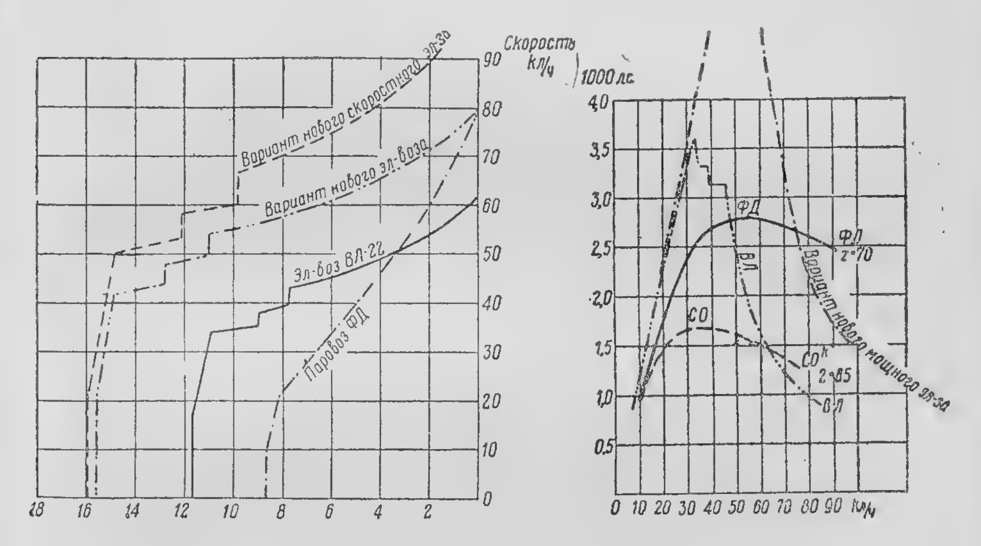
Число моторов — 12, т. е. на каждую ось приходится по два мотора мощностью 290 и 340 *квт* (2 варианта). Моторы устанавливаются на раме электровоза.

Интересной особенностью является способ воздействия моторов на сцепную ось посредством полого вала, что было применено на пассажирском электровозе ПБ.

Такое расположение моторов и система передачи способствуют возможности увеличить мощность, приходящуюся на ось, и уменьшают динамическое влияние электровоза на путь.

Сила тяги нового электровоза будет превышать силу тяги электровоза ВЛ на 20—22%, причем сильно увеличивается скорость движения: на руководящем подъеме на 33—50%, на площадках на 29—35%, конструктивная на 30%.

Электровоз с такими характеристиками будет значительно превосходить по скорости и силе тяги паровоз ФД, и применение его будет



Фиг. 6. Кривые ускоряющих усилий для локомотивов с составом 2200 *т*.

Фиг. 7. Мощности электровоза ВЛ и паровозов ФД и СО.

целесообразно на всех грузонапряженных линиях, на участках с тяжелым профилем, к которым примыкают неэлектрифицированные участки, работающие с паровозами ФД. Диаграммы ускоряющих усилий рассматриваемых серий локомотивов помещены на фиг. 6, мощности локомотивов — на фиг. 7.

Новых мощных электровозов в третьем пятилетии будет выпущено незначительное количество с целью установить в эксплуатационных условиях наиболее подходящие режимы работы и конструктивно улучшить некоторые новые детали.

В основном этот тип электровоза рассчитан на работу в четвертом пятилетии, когда должны быть электрифицированы магистральные участки с густым движением и тяжелым профилем в Донбассе, Сибири и на Урале.

Этот электровоз может быть также применен для тяги тяжелых пассажирских составов.

Для обслуживания более легких скорых и курьерских поездов остается тип электровоза ПБ, пускаемый в третьей пятилетке в серийное производство.

В третьей пятилетке намечается выпустить 12 новых мощных электровозов, 32 пассажирских и кроме того освоить в производстве маневровые электровозы, работающие как от контактного провода, так и аккумуляторные.

По моторвагонному подвижному составу дополнительно к существующему типу уже разработан проект намеченного к выпуску нового, скоростного типа секции с обтекаемыми формами, пневматически управляемыми дверьми, комфортабельно отделанного.

При составе секции из 1 моторного и 2 прицепных вагонов максимальная скорость будет равна 105 *км/час*, при составе из 1 моторного и 1 прицепного скорость достигает 128 *км/час*.

Для возможности обслужить пригородное движение на дорогах, где еще не введен широкий габарит (Сталинская ж. д., ж. д. им. Л. М. Кагановича), конструируется секция на узкий (старый) габарит.

Подстанции. В области усовершенствования подстанций план третьего пятилетия преследует цель ликвидации аварийности подстанций из-за плохого качества продукции и перевода их на автоматическое управление и дальнее управление (телеуправление).

Большое значение для ликвидации аварийности имеет внедрение новых типов ртутных выпрямителей с сеткой, дающих гарантию от обратных зажиганий и улучшающих условия эксплуатации контактной сети и подвижного состава благодаря возможности легко регулировать напряжение. Нужно вести работы и по безнасосным ртутным выпрямителям, которые начинают изготовляться за границей, правда, пока еще на более низкое напряжение. Предусматриваются также и другие мероприятия технического характера.

Задача автоматизации и телеуправления настоятельно диктуется возрастающими требованиями четкости работы и уменьшения обслуживающего штата.

Товарищ Молотов в своем докладе на XVIII съезде партии указал на необходимость внедрения автоматики. Особенно целесообразно это на электрифицированных участках в связи с распространяющейся на железных дорогах диспетчерской централизацией.

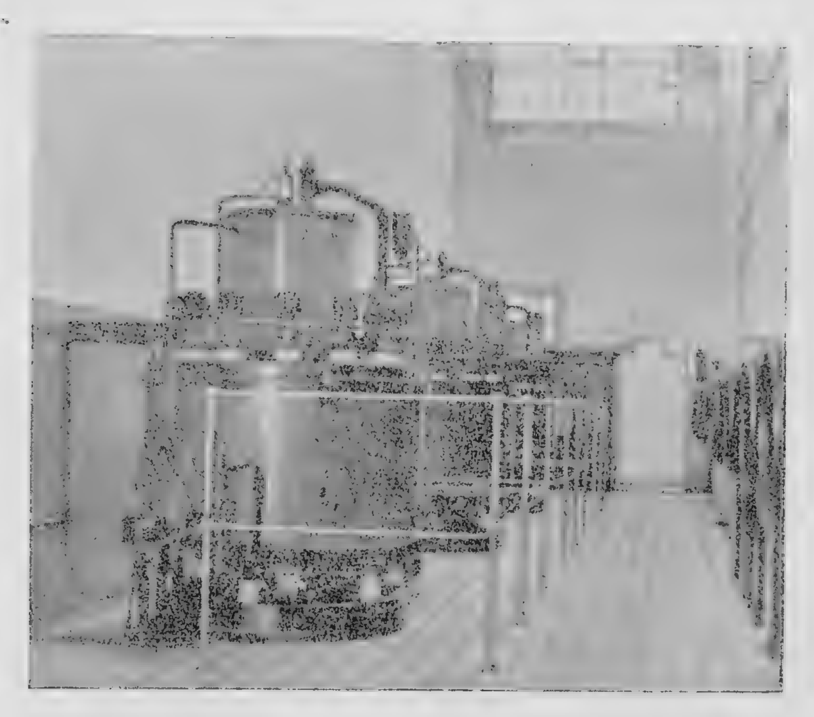
В третьем пятилетии намечается перевести на такой комплексный вид автоматизации и дальнеуправления электрифицированный участок Ярославской ж. д. и некоторые другие подстанции.

Энергоснабжение. Отсутствие достаточно развитой системы энергоснабжения в значительной степени повлияло на невыполнение плана электрификации второго пятилетия. Вследствие неготовности Кураховской ГРЭС была отложена электрификация магистрали Донбасс — Днепропетровск — Кривой Рог; по причине отсутствия свободной мощности в кусте электростанций Грузии законсервирован участок Акстафа — Тбилиси и т. д.

Несомненно, что одной из причин отставания строительства крупных ЦЭС являлась гигантомания, которую особо отметил товарищ

Молотов в своем докладе на XVIII съезде ВКП(б): „Возьмись мы за это дело поскромнее, начни строить не одну, а несколько небольших теплоцентралей, скажем по 20 — 25 тыс. киловатт, и мы бы теперь уже имели в Москве 2 или 3 теплостанции законченными. Таких уроков у нас немало".

Если учесть, что жел.-дор. линии с большим грузопотоком не всегда проходят в густонаселенных промышленных районах, непосредственно требующих и оправдывающих сооружение (или развитие) энергетической системы, и учесть кроме того, что мощность, потребная для электротяги, составляет весьма небольшую величину, порядка 60 — 120 *квт* на



Подстанция, оборудованная ртутными выпрямителями в 1 500 *в* (Ярославская ж. д.).

1 *км*, то вполне закономерной будет постройка ряда небольших централей специально для электрификации железных дорог в районах, где нет иных потребителей, кроме электротяги.

Расчеты, проведенные на нескольких перевальных участках, показали, что централи, обеспечивающие эти участки, должны быть расположены на расстоянии 150 — 200 *км* друг от друга. Мощность таких электрических станций составляет около 24 тыс. *квт*.

Резервирование мощности в случае использования обоих агрегатов по 12 тыс. *квт* может быть предусмотрено либо установкой дополни-

тельного агрегата на 6 тыс. *квт* в районах с дополнительными промышленными нагрузками или может быть отнесено на общую мощность районной системы, где таковые имеются.

Для питания энергией тяговых подстанций необходимо соединение ЦЭС 110-*кв* линиями передач. В разрез их целесообразно включить узловые понизительные подстанции (они же и тяговые), от которых по 35-*кв* линиям будут получать энергию все промежуточные тяговые подстанции.

Стоимость сооружения тепловой станции с конденсацией пара может быть принята порядка 1,4 тыс. руб. за 1 *квт*, стоимость линий передач в 110 *кв* — 30 тыс. руб. за 1 *км*, а в 35 *кв* — 25 тыс. руб. на 1 *км*.

На основании этих данных полная стоимость энергоснабжения для 150-*км* участка в среднем составит (в млн. руб).

Источник энергоснабжения	Двухпутная линия	Однопутная линия
ТЭЦ	42	25
Линии передач в 110 *кв*	5	5
Линии передач в 35 *кв*	4	4
Всего млн. руб.	51	34
На 1 *км* в тыс. руб.	340	230

Следует указать, что при электрификации одного короткого отрезка линии (150 — 200 *км*) стоимость энергоснабжения должна быть увеличена, поскольку первоначальное сооружение централи должно предусматривать перспективное развитие, в частности удлинение электрифицированного участка.

В зависимости от избыточной мощности централи часть энергии может быть отдана для местной промышленности, коммунальных нужд и сельского хозяйства.

Принимая для осторожности процент снижения стоимости равным 10 — 15%, затраты энергоснабжения на 1 *км* двойного пути определятся в 300 тыс. руб., а на 1 *км* одиночного пути — 200 тыс. руб.

Стоимость же непосредственных устройств электротяги (подстанций и контактной сети) на 1 *км* равна 125 — 140 тыс. руб. на двухпутной линии и 95 — 100 тыс. руб. на однопутной. Прочие затраты, осуществляемые при электрификации, могут быть противопоставлены стоимости развития устройств при паровой тяге и потому здесь не учитываются.

Таким образом, дополнительные капиталовложения при электрификации на базе „собственных" станций составляют 200 — 220% от стоимости самой электрификации.

Для определения рентабельности постройки „собственных" станций необходимо обратиться к расчетам расходов эксплуатации и амортизационных отчислений.

Одной из основных статей, которые дают экономию при электротяге, является расход на топливо (энергию). Стоимость паровозного условного топлива в среднем около 60 руб. за 1 *т* (франко тендер). Себестоимость же 1 *квт-ч* при „собственных“ ЦЭС составит около 6 коп.; возможны некоторые колебания, связанные с дальностью возки угля, сортом топлива и т. д.

При этих ценах расчеты по некоторым перевальным участкам привели к следующим результатам: двухпутный участок с грузопотоками около 10 млн. *ткм* на 1 *км* дает сбережение порядка 3 млн. руб. (или 15%) и однопутный участок с потоками до 5 млн. *ткм* на 1 *км* — до 2,0 млн. руб.

Срок окупаемости капиталовложений

		Перевальный двухпутный участок длиной 150 *км*	Перевальный однопутный участок 150 *км*
Эксплуатационные сбережения (при себестоимости 6 коп. за 1 *квт-ч*) в млн. руб.		3,0	2,0
Число лет окупаемости	Без учета капиталовложений в ЦЭС	6	5
	С учетом капиталовложений в ЦЭС и линии передач	21	21

Отсюда следует, что электрификация тяжелых участков на базе постройки ЦЭС, питающих почти исключительно железную дорогу, вполне возможна, и расходы на сооружение системы ЦЭС и линии передачи окупаются.

Учитывая при этом другие стороны эффективности, сбережение топлива, скорость, сокращение потребности в подвижном составе, уменьшение обслуживающего персонала и т. д., можно установить, что в случае отсутствия в районе развитой системы электроснабжения целесообразно сооружение ЦЭС с питающими линиями непосредственно для электротяги.

Однако постановка вопроса о возможности сооружения новой жел.-дор. энергобазы для электрифицируемых участков в районах, почти не имеющих других потребителей энергии, не должна тормозить обеспечение электроэнергией участков, снабжение которых может происходить от существующих систем и цепей передач хотя бы после их усиления.

Для электрической тяги, естественно, более выгодными являются мощные ЦЭС и системы ЦЭС, которые дают наименьшую стоимость 1 *квт-ч*.

С этой точки зрения громадный интерес представляет собой Куйбышевский гидроузел, который свободно обеспечивает потребность электрификации транспорта всего района при цене энергии, не превышающей 2—3 коп. за 1 *квт-ч*.

Несомненно, что после окончания Куйбышевской ГЭС этот район будет иметь большую насыщенность электрифицированными железными дорогами.

Система тока. Вопрос о системе тока теоретически нигде еще не разрешен. На сегодня имеются страны с преимущественной электрификацией по системе постоянного тока напряжением 1 500 — 3 000 *в* (СССР, Франция, Англия, Япония, Бразилия) так же, как и по системе однофазного тока пониженной частоты (Швеция, Германия, Швейцария, Австрия); США применяют и постоянный и однофазный ток, Италия — постоянный и трехфазный. Трехфазный ток отживает свой век, сохраняясь (без дальнейшего развития) только в Италии. Следующая таблица показывает соотношение длины дорог, электрифицированных по различным системам тока, на 1938 г.

Род тока	Длина в тыс. *км*	Удельный вес в %
Постоянный ток	19,2	60
Однофазный ток пониженной частоты	10,9	34
Трехфазный ток	1,8	6
Всего . . .	31,9	100

Система однофазного тока нормальной частоты (50 герц) не распространена, имеются лишь одна линия в Венгрии с электровозами Кандо (оказавшимися очень сложными) и опытная линия в Германии (Холенталь), но и там эксплуатация однофазных электровозов нормальной частоты носит еще опытный характер.

Само существование различных систем тока в различных государствах говорит о том, что они незначительно разнятся между собой и каждая из них экономичнее и выгоднее паровой тяги.

Большое влияние на инертность в деле выбора наилучшей системы тока в капиталистических странах оказывают фирмы, приспособившиеся к выпуску оборудования данной системы.

Однако и у нас налаженность нашей промышленности в производстве 3 000-вольтовой аппаратуры, оборудования и электровозов несомненно должна быть принята во внимание при работах по установлению системы тока. Эти работы по выбору наиболее экономичной и целесообразной системы тока объединяются Транспортным комитетом Академии наук и ее Отделением технических наук.

Среди систем тока, конкурирующих с существующей у нас системой постоянного тока в 3 000 *в*, наибольшими достоинствами обладают система однофазного тока пониженной частоты, постоянного тока 6 000 *в* (проектируется) и однофазного тока нормальной частоты (опытная).

Если принять за 100% данные, относящиеся к системе постоянного тока 3 000 *в*, то сравнение различных систем тока может быть представлено следующей таблицей (по данным Академии наук СССР):

Системы	Капиталовложения в %	Эксплуатационные расходы в %
Постоянный ток 3 000 *в*	100	100
То же 6 000 *в* (проект)	88	95
Однофазный ток 50 герц (проект):		
а) электровоз с конденсаторными двигателями	73	94
б) электровоз моторгенераторный . . .	74	93
в) электровоз с ртутным выпрямителем	76	96

Как видно, существующая у нас система постоянного тока в 3 000 *в*, отличаясь по капитальным затратам на 25% от других „перспективных" систем тока, почти не отличается от них по эксплуатационным расходам (разница 4 — 5%).

Последнее дает основание считать систему 3 000 *в* достаточно жизненной и целесообразной.

Система однофазного тока пониженной частоты в указанной работе не рассматривалась ввиду считавшейся необходимости иметь специальные ЦЭС и линии передач. Однако в настоящее время в технике появились так называемые „мутаторы", которые, действуя по принципу ртутных выпрямителей, позволяют изменять на подстанциях трехфазный ток нормальной частоты (50 герц) на однофазный пониженной частоты.

Наличие таких мутаторов делает вполне жизнеспособной систему однофазного тока пониженной частоты.

Из этих систем только три могут уже теперь считаться годными для непосредственного строительства: система постоянного тока напряжением 3 000 *в*, система однофазного тока пониженной частоты напряжением 15 — 20 *кв* и система однофазного тока нормальной частоты с моторгенераторным электровозом в 15 — 20 *кв*; первая система применена у нас и еще в 13 странах, составляя 26% к длине всех электрифицированных линий. По сравнению с системой однофазного тока пониженной частоты (Швеция, Швейцария, Германия) она требует значительных затрат цветного металла. Система однофазного тока нормальной частоты с моторгенераторными электровозами совершенно надежна, требует мало цветного металла, но электровозы в этой системе тяжелы и дороги, так как преобразование однофазного тока в нужный для моторов постоянный ток производится на самых электровозах.

Остальные системы и классы электровозов нуждаются еще в теоретической проработке.

Поскольку за теоретическим решением вопроса должна последовать опытная эксплуатация одной из выбранных систем тока, постольку очевидно, что переходить на другую систему тока в течение третьего пятилетия не придется.

Гораздо актуальнее стоит вопрос об унификации напряжения постоянного тока пригородных линий (1 500 *в*) и магистральных (3 000 *в*). Унификация напряжения позволяет сократить расходы, уменьшить потребность в цветном металле, увеличить расстояние между подстанциями

и позволяет, кроме того, моторвагонным секциям работать на магистральных дорогах.

До сих пор препятствием к „пригородной“ электрификации на 3 000 *в* являлось отсутствие у нас моторвагонов на 3 000 *в*.



Трехвагонная секция Ярославской ж. д.

В 1939 г. выпуск таких моторвагонных секций будет налажен, и в третьей пятилетке почти все новые пригородные участки предполагается строить при напряжении 3 000 *в* (Москва — Голицыно — Можайск, Киевский узел и т. д.).

Для возможности связи существующих электрифицированных участков на 1 500 *в* с более отдаленными участками на 3 000 *в* (например Москва — Загорск и Загорск — Александров) намечается сконструировать моторвагонную секцию на два напряжения 1 500 — 3 000 *в*, которая будет работать, как такой же электровоз.

Ниже приведены некоторые цифры по сравнению напряжения 1 500 и 3 000 *в* для электрификации всего Московского узла (на 1947 г).

Показатели	3 000 *в* на всех участках	1 500 *в* на всех участках	1 500 *в* на существующих участках и 3 000 *в* на новых, за исключением Москва-Крюково
Стоимость в млн. руб.	140	190	169
Годовые эксплуатационные расходы в млн. руб.	236	236	235
Число подстанций	50	78	69
Существующая мощность подстанций в тыс. *квт*	416	449	451
Потребность меди в тыс. *т*	5,8	6,3	6,0
» алюминия в тыс. *т*	0,6	2,1	1,4

Основной причиной удорожания электрификации при напряжении 1 500 *в* является более частое расположение подстанций и большое сечение контактной сети (вследствие больших сил тока). Разница в потребности цветного металла по всему Московскому узлу достигает до 1,5 тыс. *т*, что было бы достаточно для электрификации 600 *км* магистральных линий. Стоимость моторвагонного подвижного состава на 3 000 *в* учитывалась с удорожанием против такого же состава 1 500 *в* на 10%.

Приведенные данные показывают, что разница напряжений одной и той же системы тока оказывает влияние на экономику транспорта, изменяет потребность в ценном цветном металле. Единство напряжения в узле облегчает эксплуатацию участков. Однако может быть принято решение в пользу смешанной системы (III вариант), если оправдают себя моторвагоны на два напряжения.

Основной же смысл выбора системы тока, как уже сказано, состоит в широком развертывании работ электрификации в IV пятилетии с наилучшими экономическими показателями.

В заключение укажем на те конкретные объекты, которые намечаются к переводу на электротягу, с окончанием работ на них в третьем пятилетии.

Электрификация участка *Апатиты — Мурманск* является завершением работ по переводу на электротягу самой северной (заполярной) железной дороги.

Наличие гидроэнергии позволяет отказаться от сжигания дров или угля, привозимого за 3 000 *км*. Сбережение топлива составляет 70 тыс. *т*, горный характер профиля делает электротягу особенно эффективной. Вес поезда увеличивается при электрификации на 600 *т*.

Участок *Нижнеднепровск — Верховцево — Пятихатки* входит в основную транспортную связь Донбасс — Кривой Рог.

Этот участок имеет более тяжелый профиль (9‰) по сравнению с восточной частью направления (Ясиноватая — Чаплино). Мощность грузопотока достигает 20 млн. *т*. Электрификация сократит потребление угля на 280 тыс. *т* в год, освободит до 80 паровозов. Работы по электрификации были начаты в 1935 г., но законсервированы вследствие недостатка электроэнергии.

Участок *Пермь — Чусовская* представляет собой кратчайший выход на запад для грузов Северного Урала. Перевозки в 1942 г. составят 160% от перевозок 1937 г. Без электрификации необходима была бы постройка второго пути.

Электротяга повысит пропускную способность на 60%, провозную способность на 100%. Вес поезда увеличится на 600 *т*. Скорость движения повысится на 25% по сравнению с существующей. Энергоснабжение линии находится в благоприятных условиях.

Участок *Рион — Тквибули* является чрезвычайно показательным объектом для электрификации. Крутые подъемы и кривые малых радиусов на этой ветви ограничивают ее пропускную способность, не позволяют после 1940 г. увеличить добычу угля на копях. Паровой транспорт не справится с перевозками. При электрификации участка

провозная способность увеличится в 3 раза и надолго обеспечит развитие выработки угля.

На участке *Москва — Тула*, электрифицируемом по дальнему движению, работы развертываются, как и на других подмосковных участках, согласно постановлению ЦК ВКП(б) от 1935 г. о реконструкции г. Москвы, и представляют собой продолжение начатых работ.

В 1939 г. открывается электрифицированное пригородное движение от *Царицына до Подольска*, в 1941 г. — электрификация всех видов движения до *Серпухова* и в 1942 г. — до *Тулы*.

Характерной особенностью направления является наличие большего числа пассажирских поездов, поддерживающих сообщение с южными курортами СССР.

В силу этого большинство поездов будет переведено на обслуживание скоростными электровозами ПБ.

Крупными объектами электрификации пригородного движения служат подмосковные участки *Москва — Крюково, Москва — Голицыно* с веткой *Голицыно — Звенигород, Обираловка — Фрязево — Ногинск*.

Первые два являются головными участками и электрификация их назрела уже давно, так как по размерам перевозок они являются наиболее загруженными среди участков, оставшихся на паровой тяге.

На участке *Москва — Крюково* будет применено напряжение 1500 *в*, поскольку этот участок входит в систему Курско-Октябрьского диаметра и может быть нагружен пригородными поездами, проходящими с существующего электрифицированного участка им. Дзержинского.

На участке *Москва — Голицыно*, не связанном с существующими электрифицированными линиями, будет напряжение 3 000 *в*. Участок *Обираловка — Фрязево — Ногинск* служит продолжением участка *Москва — Обираловка*.

Решение о его электрификации вызвано значительными перевозками до Ногинска и связью этого промышленного района (Ногинск, Электросталь) с Москвой.

Из числа других пригородных участков следует отметить электрификацию в Ленинградском узле *(Ленинград — Павловск)*, Киевском и Харьковском узлах. До сих пор электрификация участка Ленинград — Павловск задерживалась неготовностью путевых переустройств на головной части.

В третьем пятилетии необходимо закончить эти работы, так как размер перевозок участка очень велик и паровая тяга не удовлетворяет потребности.

Осуществление решения XVIII съезда ВКП(б) о плане третьей пятилетки и, в частности, об электрификации 1 840 *км* железных дорог является почетной работой электрификаторов. Перед Центральным отделом электрификации, перед научно-исследовательскими институтами транспорта и промышленности, перед дорогами стоят большие задачи: путем внедрения новой техники, путем дальнейшего развития стахановского движения надо помогать делу строительства новой жизни, строительству социализма в его победоносном шествии и коммунизму.

Н. Бочкарев

НОВОЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

В отношении развития жел.-дор. сети и ее технического оснащения царская Россия была отсталой страной. Сеть по своей конфигурации напоминала уличную сеть старой купеческой Москвы с ее неудобным расположением улиц, с многочисленными тупиками, кривоколенными переулками и т. д.

Общее протяжение жел.-дор. сети накануне империалистической войны составляло 58,5 тыс. *км* (в границах СССР). За годы империалистической и гражданской войны жел.-дор. сеть пришла в полный упадок. Советской власти пришлось в короткие сроки и при тяжелых условиях восстанавливать разрушенную сеть и достраивать 11 тыс. *км* новых жел.-дор. линий, начатых постройкой в период 1913—1916 гг.

Силами всей страны старая сеть железных дорог была полностью переоборудована.

По техническому оснащению железные дороги СССР к концу второй пятилетки нельзя и сравнивать с железными дорогами царской России.

За годы сталинских пятилеток СССР превратился в могучую железнодорожную державу. Протяжение жел.-дор. сети СССР возросло до 84,9 тыс. *км* в 1937 г.

Средняя густота перевозок возросла с 1,1 млн. *ткм* на 1 *км* в 1913 г. до 4,4 млн. *ткм* в 1937 г., причем на отдельных направлениях жел.-дор. сети, особенно на Востоке, размеры перевозок возросли за этот период в десять и более раз. Построен ряд крупнейших магистралей: Москва — Донбасс, Турксиб, Петропавловск — Караганда — Балхаш, Троицк — Орск с ответвлением Карталы — Магнитогорск и ряд других.

Сталинский план третьей пятилетки намечает дальнейшую программу работ в области реконструкции жел.-дор. транспорта и, в частности, нового жел.-дор. строительства и строительства вторых путей. Выполнение плана явится существенным шагом вперед в деле выполнения грандиозной задачи, поставленной товарищем Сталиным — догнать и перегнать в течение ближайших 10 — 15 лет основные капиталистические страны и в экономическом отношении.

XVIII съезд партии обязал нас, железнодорожников, построить и сдать в эксплуатацию 11 тыс. *км* новых железных дорог и произвести укладку вторых путей на протяжении 8 тыс. *км*. Это строительство

11 Заказ 19517 220/1

должно обеспечить установленные XVIII съездом масштабы производства промышленной и сельскохозяйственной продукции, создание необходимых резервов на ряде важнейших жел.-дор. направлений Союза, а также интересы обороны страны.

1. Строительство железных дорог в районах севера Европейской части СССР и Урала

Ухто-Печорская магистраль. В своей речи на XVIII съезде партии Л. М. Каганович говорил: „Товарищ Сталин особенно заботится о развитии Печорских углей. Эти печорские угли надо развить для севера и Ленинграда, построив там Ухто-Печорскую железную дорогу и вывозить этот уголь и нефть (там она есть) в центр страны и в Ленинград. Сейчас мы уголь возим из Донбасса на самый крайний север и в Архангельск. Конечно, куда легче будет возить туда уголь Ухто-Печорский“.

Для реализации этих указаний товарища Сталина в третьем пятилетии будет сооружена Ухто-Печорская жел.-дор. магистраль.

Ухто-Печорская магистраль общим протяжением около 1 500 *км* начинается у Воркутинского угольного месторождения (р. Воркута — приток р. Усы, впадающей в Печору с правой стороны) и пройдет в юго-западном направлении через район Усть-Кожвы на Печоре, Чибью, Княжпогост на Котлас.

Царское правительство под давлением лесопромышленников, не желавших выхода северного леса на внутренний рынок, не давало движения ни одному из проектов соединения бассейна р. Печоры с жел.-дор. сетью. Выхода на Печору не было предусмотрено даже в длиннейшем перечне объектов нового жел.-дор. строительства, признанных Междуведомственным совещанием 1916 — 1917 гг. желательными к сооружению в перспективе.

Интересно отметить, что в ответ на доклад промышленника Сидорова, пытавшегося привлечь внимание царского правительства к северу, генерал-адъютант Зиновьев написал: „Так как на севере постоянные льды, хлебопашество невозможно и никакие другие промыслы немыслимы, то, по моему мнению и моих приятелей, необходимо весь народ удалить с Севера во внутренние страны государства, а вы хлопочете наоборот, и объясняете о каком-то Гольфштреме, которого на севере быть не может. Такие идеи могут проводить только помешанные“.

В период гражданской войны, когда Бакинская нефть была отрезана от центра, возник вопрос о разработке Ухтинского нефтеносного района и о соединении этого района с центром. Этим вопросом интересовался и занимался лично В. И. Ленин. Впоследствии, в годы первого пятилетия, по инициативе товарища Сталина в Печорский край была отправлена комплексная экспедиция для изучения и освоения этого района. Были открыты месторождения коксующегося каменного угля, крупные залежи бурых углей, промышленная нефть, а также много месторождений других полезных ископаемых (редкие металлы, горючие и благородные газы и т. д.). Началась оживленная работа по освоению этих богатств.

Строящаяся Ухто-Печорская магистраль прорежет наиболее богатые природными ресурсами районы Коми АССР и в первую очередь — Воркутинское и Интинское месторождения Печорского угольного бассейна, из которых Воркутинское в течение ряда последних лет уже находится в промышленной эксплуатации.

По данным, разработанным для международного геологического конгресса 1937 г., геологические запасы углей Печорского бассейна опре-



Электровоз ВЛ на подъеме с 2000-*т* поездом (Сталинская ж. д.)

деляются в 36,5 млрд. *т* (в том числе 20 млрд. *т* каменного угля и 16,5 млрд. *т* бурого). Из этого числа 5,3 млрд. *т* каменного угля находятся в Воркутинском районе и 8,0 млрд. *т* — в Инто-Кожимском районе, пересекаемых новой жел.-дор. магистралью. Уже разведанные промышленные запасы Воркутинских и Интинских углей обеспечивают ежегодную добычу во много миллионов тонн.

Воркутинский уголь залегает неглубоко и отличается высоким качеством. Большинство пластов дает прекрасный коксующийся уголь. Интинский уголь по качеству ниже Воркутинского, но вполне пригоден как энергетическое топливо (теплотворная способность около 5,5 тыс. *кал*). Интинские угли расположены примерно на 300 *км* ближе к районам потребления Печорских углей.

Ухто-Печорская магистраль должна обеспечить удобную перевозку высококачественных печорских углей для транспорта и промышленности Севера, а в дальнейшем — для района Ленинграда и Ленинградской области.

Ухто-Печорская магистраль проходит также через нефтеносные районы Ухты и Кожвы, имеющие большое будущее; нефтепродукты станут наряду с углем и лесом важнейшими грузами магистрали.

Исключительное значение приобретает Ухто-Печорская магистраль для развития эксплуатации лесных массивов бассейнов рр. Печоры и Вычегды. Общая площадь лесных массивов, тяготеющих к магистрали, превышает 13 млн. *га*, в том числе 5,8 млн. *га* в бассейне р. Печоры. Лесные массивы Коми АССР, расположенные сравнительно недалеко от основных лесопотребляющих районов и легко поддающиеся освоению, приобретают особый интерес для лесной промышленности, в частности, для строительства здесь ряда предприятий деревообделывающей, бумажно-целлюлозной и лесохимической промышленности. Удобным пунктом для размещения группы таких предприятий является Сыктывкар, который должен быть связан жел.-дор. ветвью с Ухто-Печорской магистралью.

Для обеспечения выхода лесных грузов из районов Ухто-Печорской магистрали к центральным и южным районам будет сооружена жел.-дор. линия Котлас — Вельск (Коноша), которая, имея большое местное значение для лесной промышленности, позволит избежать укладки вторых путей на линии Котлас — Киров.

В перспективе Ухто-Печорская магистраль должна получить прямой выход через Коношу к району Волховстроя для перевозок угля и прямой выход от района Котласа через Галич — Кострому к Московскому обходу.

Сооружением Ухто-Печорской магистрали и выхода от Котласа на Вельск (Коношу) не исчерпываются работы по жел.-дор. строительству на севере Европейской части Союза и на Урале.

XVIII съезд партии постановил: предусмотреть быстрое развитие лесозаготовок в северных и северо-западных районах Европейской части Союза, на Урале и Дальнем Востоке.

Л. М. Каганович в своей речи на XVIII съезде отметил: „Особенно важно строительство вторых путей на Москву от Омска через Свердловск. Мы испытываем большие затруднения с вывозкой леса потому, что возим лес с Урала, из Архангельска, из Сибири. Мы начинаем прокладку вторых путей на Урале и на Архангельской линии. Это нам значительно облегчит вывозку леса“.

В. М. Молотов в заключительном слове на XVIII партсъезде указал, что на Кировской дороге будут проложены вторые пути от Сороки до Мурманска. „Кроме того, проводится также поперечная железная дорога по линии Сорока — Плесецкая, соединяющая две северные дороги — Кировскую и Северную. Это усилит связь севера с центром, а также поможет лучшему использованию лесных и прочих богатств Европейского севера“. Объем программы жел.-дор. строительства в северных районах очень велик, если даже не считать новых неболь-

ших железных дорог, а также ветвей, строящихся Наркомлесом, как чисто лесовозных железных дорог.

а) Новые линии

1.	Воркута — Усть-Кожва—Чибью . . .	740 *км*
2.	Чибью — Княж-погост—Котлас . . .	500 »
3.	Котлас — Коноша (Вельск)	270 »
4.	Сорока — Обозерская (Плесецкая) .	360 »
	Итого	1 870 *км*

Из этого числа около 1 500 *км* должны быть сданы в эксплуатацию в пределах третьего пятилетия.

б) Вторые пути

5.	Мурманск — Сорока	700 *км*
6.	Данилов — Коноша	350 »
7.	Коноша — Архангельск	430 »
8.	Омск — Тюмень — Свердловск . . .	890 »
9.	Свердловск — Пермь	370 »
10.	Пермь — Киров	470 »
11.	Киров — Котельнич — Буй — Данилов	590 »
	Итого	3 800 *км*

Все эти 3 800 *км* должны быть закончены сооружением полностью в третьем пятилетии. Эти магистрали уже начали обрастать целым рядом лесовозных ветвей, которые частично вошли в эксплуатацию и уже вывозят сотни тысяч тонн лесоматериалов и дров.

II. Сталинско-Магнитогорская магистраль

Железнодорожная магистраль Магнитогорск (Карталы) — Акмолинск— Сталинск протяжением 2 052 *км* явится одним из крупнейших объектов нового жел.-дор. строительства третьей сталинской пятилетки. В перспективе эта магистраль будет продолжена еще на 1 100 *км* на восток до пересечения с существующей Сибирской магистралью в районе ст. Тайшет.

Новая магистраль прорежет обширные территории Кустанайской, Североказахстанской, Карагандинской и Павлодарской областей (Казахской ССР), Алтайского края, Новосибирской области, Хакасской автономной области, Красноярского края и Иркутской области.

В район, непосредственно тяготеющий к новой магистрали, войдет громадная территория в 580 тыс. *км*^{2}, превышающая по своей площади ряд европейских государств, как например Италию, Испанию, Румынию и т. д.

Из природных ресурсов района Сталинско-Магнитогорской магистрали на первое место следует поставить уголь. Общие геологические запасы угля районов, расположенных в непосредственной близости к трассе магистрали, достигают 400 млрд. *т* или около 25% всех известных запасов углей СССР. Магистраль пересечет средний и южный Куз-

басс с 300 млрд. *т* угля (две трети известных запасов всего Кузбасса), Карагандинский бассейн с 52 млрд. *т*, Минусинский бассейн, Саяно-Партизанское месторождение, Тениз-Коржункульское, Экибастузское, Сары-Адырское и другие угольные месторождения.

Район Сталинско-Магнитогорской магистрали богат также железной рудой. Даже если исключить магнитогорскую руду, то и в этом случае общие запасы железных руд района магистрали определяются величиной порядка 500 млн. *т*. Особо следует отметить рудные месторождения Кондомской группы, расположенные в бассейне р. Кондомы, с общими геологическими запасами, превышающими 100 млн. *т*. Руды эти, находящиеся в непосредственной близости от Сталинского металлургического комбината, должны сыграть крупную роль в деле обеспечения сибирской металлургии собственной рудой, взамен дальнепривозной магнитогорской руды.

На участке Акмолинск — Павлодар магистраль пройдет через Бощекульское медное месторождение, запасы которого достигают 16% от известных запасов меди в Союзе. Бощекульские руды отличаются высоким содержанием молибдена, легко поддающегося извлечению. В перспективе на базе бощекульской медной руды и находящегося поблизости Экибастузского угольного месторождения намечается строительство медного комбината.

На участке Кулунда — Барнаул магистраль пересекает район озер Кулундинской степи с их громадными запасами мирабилита. Сырьевая база этих озер обеспечивает намеченное создание мощного химического производства с переработкой до миллиона тонн мирабилита и выработкой около 100 тыс. *т* соды, сотен тонн брома и до 500 тыс. *т* поваренной соли.

Сооружение восточной части линии Сталинск — Магнитогорск позволит вовлечь в эксплуатацию обширные лесные массивы. Всего к линии Сталинск — Тайшет будет тяготеть около 8 млн. *га* лесопокрытой площади с запасами одной только деловой древесины 500 млн. кубометров. Преобладающие породы: пихта, сосна и кедр.

Западная и центральная часть Сталинско-Магнитогорской магистрали пройдут по районам большого сельскохозяйственного значения. В настоящее время из 11 млн. *га* удобной под распашку земли используется менее 15%, главным образом из-за удаленности от железной дороги и малой населенности.

Новая магистраль коренным образом изменит транспортные условия всего тяготеющего к ней района. В настоящее время подвоз хлеба из глубинных пунктов Кулундинской степи и завоз грузов для некоторых промышленных предприятий Казахской ССР и Алтайского края производится автотранспортом на расстояние до 200 *км*. После сооружения Сталинско-Магнитогорской магистрали средняя дальность автоперевозок в этом районе сократится более чем на 100 *км*.

Новая магистраль создаст лучшие транспортные условия и для межрайонных связей Урало-Кузнецкого комбината.

Западное звено магистрали, строящееся в 1939 г. — линия Карталы — Акмолинск — создаст новый кратчайший выход для карагандинского угля

в районы Магнитогорска, Орска, Чкалова и т. д. Новый маршрут Карагандинского угля будет на 464 *км* короче существующего кружного маршрута через Петропавловский и Челябинский узлы.

Новая магистраль создаст также удобную и короткую транспортную связь между Кузбассом и районами, лежащими к востоку от него с одной стороны, и районами Алтайского края, Казахской ССР и среднеазиатских республик — с другой. В настоящее время кузнецкий уголь, следующий в Барнаул, Семипалатинск и далее по Турксибу, должен совершать кружный путь через Новосибирский узел. После сооружения линии Артышта — Алтайская пробег угля сократится на 335 *км*, и угольные потоки пойдут прямым путем, минуя Новосибирский узел. С сооружением Сталинско-Магнитогорской магистрали резко улучшатся условия лесоснабжения районов Казахской ССР и среднеазиатских республик, особенно после вовлечения в эксплуатацию лесных массивов района Сталинск — Тайшет.

В результате сооружения Сталинско-Магнитогорской магистрали только на сокращении дальности автомобильных и гужевых перевозок и на сокращении расстояния транзитных жел.-дор. перевозок народное хозяйство будет получать свыше 300 млн. руб. экономии уже в первые годы эксплуатации новой линии.

В третьем пятилетии намечается закончить сооружение двух звеньев Сталинско-Магнитогорской магистрали: Акмолинск — Карталы 806 *км*, Алтайская — Артышта 205 *км*.

Кроме того, в третьем пятилетии развернется строительство линии Акмолинск — Барнаул протяжением около 950 *км*. Окончание строительства всей магистрали, включая и наиболее трудный по профильным условиям участок Сталинск — Абакан — Тайшет, произойдет в четвертом пятилетии.

Развернувшееся строительство линии Карталы — Акмолинск является первым опытом скоростного жел.-дор. строительства. Шефство Краснознаменного ленинского комсомола над этой стройкой, исключительное внимание, которое уделяет строительству линии Акмолинск — Карталы сталинский нарком товарищ Каганович, а также производственный энтузиазм, охвативший коллектив строителей этой линии, служат порукой тому, что укладка сплошного рельсового пути на всех 806 *км* будет завершена в том же 1939 г., в котором начато строительство.

III. Новое жел.-дор. строительство в Поволжье и на Урале

Имеющая чрезвычайно важное значение в системе жел.-дор. сети Союза сеть Поволжья по своей конфигурации еще не приведена в соответствие с предъявляемыми к ней требованиями со стороны как местных, так и транзитных перевозок. Основные центры Поволжья связаны между собой только водным путем, а в период закрытия навигации только кружными жел.-дор. сообщениями. Индустриальное развитие Поволжья двинулось вперед гигантскими шагами, сооружается крупнейший в мире Куйбышевский гидроэнергетический узел, увеличились транзитные грузовые и пассажирские потоки. Все это требует развития

жел.-дор. сети Поволжья. В третьем пятилетии Поволжье получит ряд новых железных дорог, имеющих крупное народнохозяйственное значение. К числу этих линий следует отнести: Кизляр — Астрахань, Безенчук — Пугачевск, Казань — Бугульма, новый жел.-дор. переход р. Оки у Горьковского узла, а также достраиваемую линию Канаш — Чебоксары. Громадное значение для развития Поволжья будут иметь также железные дороги Орск—Домбаровские угли и Магнитогорск — Уфа, хотя по своему географическому положению они должны быть отнесены к жел.-дор. сети Урала.



Контактная сеть с деревянными опорами на Ярославской ж. д.

Жел.-дор. сеть Урала, помимо сооружения вторых путей на направлении Омск — Тюмень — Свердловск — Пермь и далее на запад, пополнится новыми линиями Синарская — Челябинск, Домбаровские угли — Орск, Магнитогорск—Уфа. Кроме того, в пределах Казахской ССР пройдут две линии большой важности для транспортных связей Урала: Карталы — Акмолинск с продолжением на восток и Орск — Кандагач.

Линия Кизляр — Астрахань. Значение жел.-дор. линии Кизляр — Астрахань ярко охарактеризовал товарищ Каганович в своей речи на XVIII съезде ВКП(б). Он сказал:

„Мы имеем также затруднение с пропускной способностью с юга на восток через Валуйки—Балашов—Пензу. Необходимо построить дорогу Кизляр — Астрахань. Этим самым мы отведем поток северокавказской и бакинской нефти в обход балашовского направления и сокращаем ее путь на восток".

Линия Кизляр — Астрахань имеет протяжение около 350 *км*. Линия пройдет по местности с благоприятными условиями рельефа, что облегчит ее сооружение. Более сложной задачей явится организация переправы через Волгу у Астрахани, для чего намечается использовать впредь до сооружения моста бывшую саратовскую паромную переправу. В дальнейшем, после сооружения линии Астрахань — Гурьев, получается новый большой ход, соединяющий Закавказье и Северный Кавказ непосредственно с районами Казахской ССР, Чкаловской и Челябинской областей и с Сибирью через Астрахань — Гурьев — Кандагач — Орск и далее на Карталы — Акмолинск.

Линия Безенчук — Пугачевск. Эта линия протяжением 137 *км* обеспечит прямую жел.-дор. связь Куйбышевского и Саратовского промышленных узлов вместо существующего кружного пути через Сызрань — Пензу — Ртищево. В сочетании с линией Кизляр — Астрахань новостройка Безенчук — Пугачевск образует новое направление Кавказ — Среднее Поволжье — Урал, которое позволит разгрузить от кружных перевозок нефти и леса Балашовское направление. Достигаемое при этом сокращение пробега грузов в сообщении с Кавказом составит около 800 *км*. Помимо своего транзитного значения, линия Безенчук — Пугачевск будет иметь также большое местное значение. По ней будут перевозиться строительные материалы для ирригационных работ, связанных с куйбышевским гидроэлектростроительством, а также грузы богатого сельскохозяйственного района, прорезаемого линией.

В дальнейшей перспективе после сооружения дороги Саратов — Миллерово значение новостройки Безенчук — Пугачевск в системе сети еще больше возрастет за счет грузообмена районов Донбасса с районами Поволжья и Урала.

Линия Казань — Бугульма. Линия Казань — Бугульма протяжением около 350 *км* пройдет через удаленные от железных дорог районы Татарской АССР с населением в миллион человек и свяжет прямым путем столицу республики с крупными республиканскими центрами — Чистополем и Бугульмой. Линия Казань — Бугульма будет иметь главным образом местное значение. В районе линии, в настоящее время преимущественно сельскохозяйственном, открыты месторождения нефти. Город Чистополь, расположенный на узле пересечения новой линией реки Камы, получит, в связи с сооружением Куйбышевского гидроузла, большое промышленное развитие.

Основными грузами линии в первые годы ее эксплуатации явятся хлеб и магнитогорский металл, следующий в центральные районы Европейской части Союза.

Затраты на сооружение линии Казань — Бугульма быстро окупятся только на одном сокращении расстояния автомобильного и гужевого подвоза хлеба и других грузов к станциям из района линии.

Линия Казань — Бугульма будет сдана в эксплуатацию в конце третьего пятилетия. Крупным сооружением на линии явится жел.-дор. мост через Каму у г. Чистополя.

Железнодорожный переход реки Оки в районе Горького. В настоящее время Горьковский узел, расположенный на двух берегах

Оки, не имеет прямой жел.-дор. связи между обоими берегами. Крупнейшие промышленные предприятия Горького находятся на левом берегу Оки и грузы Поволжья и Южного Урала для этих предприятий должны итти кружным путем через Арзамас — Муром — Ковров — Горький, с перепробегом около 280 *км*. В отсутствие Окского моста в значительной степени упирается развитие пригородного движения Горьковского узла.

Затраты на сооружение горьковского моста окупятся в 3 — 4 года одной экономией на ликвидации кружных перевозок.

Линия Канаш — Чебоксары. Эта линия протяжением 101 *км* имеет большое местное значение для Чувашской АССР и для промышленного развития столицы республики — города Чебоксар.

Линия Орск — Домбаровские угли. Эта дорога протяжением около 100 *км* пройдет по степному району в юго-восточном направлении от г. Орска; хозяйственное значение этой небольшой линии исключительно велико. Товарищ Каганович в своей речи на XVIII съезде партии говорил: „Товарищ Сталин поставил перед нами вопрос о том, что нужно развить промышленность вдоль Волги, а угля там нет, и что для этого нужно развить добычу домбаровских углей. Это очень хороший антрацит возле Чкалова. Мы начинаем строить шахты и закладываем в этом году 10 шахт. К 1942 г. мы должны иметь здесь шахты на мощность 6 миллионов тонн угля".

Геологические запасы высококалорийных домбаровских углей достигают 200 млн. *т*. Развитие эксплуатации этого месторождения коренным образом изменит географию углепотребления районов Чкаловской и Куйбышевской областей и требует обязательного сооружения жел.-дор. линии, соединяющей район Домбарова с железнодорожной сетью.

Линия Магнитогорск — Уфа. Линия Магнитогорск — Уфа, строительство которой начинается в третьем пятилетии, имеет протяжение около 360 *км*. Линия пройдет по пересеченной горно-лесной местности с огромными запасами полезных ископаемых. Уже сооружение первых десятков километров линии от Магнитогорска позволит развернуть разработку высококачественного месторождения марганцевой руды в объеме, достаточном для снабжения Магнитогорского комбината, что даст возможность ликвидировать перевозки марганцевой руды из Закавказья и Украины. Далее линия обслужит удобным транспортом Белорецкую группу металлозаводов, которая соединена с жел.-дор. сетью только узколейной дорогой. Еще далее на запад линия пройдет через Комарово-Зигазинское и Инзерское месторождения первоклассной железной руды, на базе которых в дальнейшей перспективе намечается организация крупного металлургического производства. Запасы железных руд этого района превышают 300 млн. *т*.

Линия Магнитогорск — Уфа будет иметь также большое транзитное значение. Вместо существующего направления магнитогорского металла в центральные районы через Челябинск — Сызрань и через Челябинск — Свердловск — Пермь новый путь через линию Магнитогорск — Уфа и Бугульма — Казань даст сокращение пробега металла более, чем на 500 *км*. На 537 *км* сократится расстояние по железной дороге между

Магнитогорском и Уфой, которая превращается в крупный промышленный центр и железнодорожный узел.

Транзитное значение линии Магнитогорск — Уфа еще более увеличивается в связи со строительством магистрали Сталинск — Магнитогорск.

Линия Синарская — Челябинск. Эта линия протяжением 150 *км*, имеющая преимущественно транзитное значение, создает кратчайший выход Челябинским углям к потребителям — промышленным предприятиям Каменского района и, в частности, к Уральскому алюминиевому комбинату. Кроме того, линия Синарская — Челябинск улучшает меридиональные связи Среднего Урала с Южным Уралом и Орско-Халиловским индустриальным узлом.

Расстояние от Свердловска до Челябинска по новому маршруту почти одинаково с расстоянием по существующему маршруту Шарташ — Челябинск, что дает возможность регулировки потоков по обоим направлениям.

Основные грузы линии — каменный уголь, металл, лесоматериалы.

Строительство линии уже ведется и должно быть закончено в 1940 г.

IV. Железнодорожное строительство в районах Северного Кавказа и Закавказья

Кроме линии Кизляр — Астрахань, создающей новый выход для нефтегрузов Баку и Грозного в районы востока, сеть районов Кавказа и Закавказья в третьем пятилетии увеличится за счет ряда новых жел.-дор. линий, в том числе Черноморской железной дороги, линии Минджевань — Джульфа, Гори — Сталинир, Баталпашинск — Микоян Шахар. Важнейшей из этих линий явится Черноморская железная дорога.

Черноморская железная дорога. В своем заключительном слове на XVIII съезде ВКП(б) товарищ Молотов сказал: „Сейчас задача заключается в том, чтобы скорее закончить постройку Черноморской железной дороги, которая облегчит и ускорит связь Закавказья с Северным Кавказом и с центром".

К настоящему времени эксплуатируется участок Туапсе — Адлер (протяжением 101 *км*) и находится во временной эксплуатации участок Миха Цхакая — Сухуми (166 *км*). Осталось построить наиболее трудный средний участок Адлер — Сухуми протяжением 122 *км*.

В третьем пятилетии строительство всей Черноморской дороги, включая реконструкцию уже построенных участков, будет закончено. Кроме существующего единственного рельсового пути, соединяющего Закавказье с остальными районами Союза через Баку — Дербент, республики Закавказья получат второй путь, сокращающий пробег от Батуми на север, за Армавир, на 1 200 *км*, а от Тбилиси — более чем на 700 *км*.

Черноморская дорога пройдет по живописной местности восточного побережья Черного моря с широким развитием субтропических культур и обслужит целый ряд курортов всесоюзного значения. Природные ресурсы района линии включают крупные источники гидроэнергии, каменный уголь (Ткварчели), значительные массивы ценных древесных пород (бук, дуб и др.), прекрасные почвы и благоприятный климат

для дальнейшего развития субтропических культур и т. д. В районе дороги намечается значительное новое курортное строительство.

Черноморская дорога значительно разгрузит линию Тихорецкая — Дербент — Баладжары. По примерным подсчетам, в результате создания более короткого пути в Закавказье новая линия уже в первые годы своей эксплуатации будет сберегать ежегодно около 100 тыс. *т* топлива и высвободит для других нужд около 100 товарных и пассажирских паровозов и значительное число вагонов. Затраты на строительство новой линии должны окупиться в ближайшие 3 года ее эксплуатации.

Линия Минджевань — Джульфа. Эта линия протяжением 125 *км* создаст прямую жел.-дор. связь между Баку и Ереваном и будет иметь большое местное значение.

Линия Гори — Сталинир (36 *км*) соединит с жел.-дор. сетью богатые районы Южной Осетии. В дальнейшей перспективе линия Гори — Сталинир может стать южным звеном Кавказской перевальной дороги.

Линия Баталпашинск — Микоян Шахар (56 *км*) обслужит районы, богатые полезными ископаемыми, особенно каменным углем. После сооружения линии будет обеспечено быстрое развитие угледобычи в ближайших районах для замены дальнепривозного донецкого угля, улучшатся условия эксплуатации лесных массивов района линии и облегчится связь с Тебердинским высокогорным курортом союзного значения.

V. Железнодорожное строительство в Казахской ССР

Товарищ Каганович на XVIII съезде партии сказал: „Товарищи казахстанцы вообще не могут жаловаться на строительство дорог, у них дорог построено много“. За годы советской власти жел.-дор. сеть Казахской ССР увеличилась почти втрое—с 2 600 до 7 000 *км*. Построена Туркестано-Сибирская магистраль, линия Боровое — Акмолинск — Караганда —Балхаш, обеспечившая развитие угледобычи в Караганде и строительство Балхашского медеплавильного комбината, линия Уральск—Илецк, Рубцовка — Риддер и ряд других. Строится линия Нельды — Джезказган (418 *км*), соединяющая Карагандинский угольный бассейн с Джезказганским меднорудным месторождением, на базе которого в третьем пятилетии по решению XVIII съезда ВКП(б) развертывается строительство громадного медеплавильного комбината, линии Гурьев — Кандагач, Акмолинск—Карталы.

На значении линии Акмолинск—Карталы мы уже останавливались при описании магистрали Сталинск — Магнитогорск. Поэтому отметим здесь значение трех новых линий: Гурьев — Кандагач, Кандагач — Орск и Чимкент—Ташкент.

Железная дорога Гурьев—Кандагач. Линия Гурьев — Кандагач протяжением 519 *км* соединяет с сетью Эмбинский нефтеносный район. Развитие этого района в течение долгого времени затруднялось отсутствием удобных путей сообщения. Нефть, добываемая на Эмбенских промыслах, с 1936 г. стала перекачиваться по нефтепроводу Гурьев—Орск, но завоз различного оборудования, стройматериалов и грузов

снабжения все еще производится автомобильным и гужевым транспортом на громадные расстояния в сотни километров. Водные же пути не могли обеспечить сообщение с рядом удаленных от побережья промыслов. Мало помогала перевозкам и узкоколейная железная дорога Гурьев—Доссор.

Сооружение линии Гурьев—Кандагач обеспечит намеченное третьим пятилетним планом громадное увеличение продукции Эмбинских нефтепромыслов, входящих в районы „второго Баку“. Удобный путь линия Гурьев—Кандагач представит также для рыбных промыслов северо-восточной части Каспийского бассейна.

В дальнейшей перспективе линия Гурьев—Кандагач должна быть соединена с линией Кизляр—Астрахань, после чего образуется новая большая магистраль крупного транзитного значения, связывающая Кавказ с Казахстаном.

Особенно следует отметить, что при наличии линии Гурьев—Кандагач существенно облегчится сооружение нового жел.-дор. соединения Среднеазиатских республик с центром по направлению Александров-Гай—Чарджоу.

Линия Кандагач—Орск. Эта линия пройдет по району, богатому полезными ископаемыми, и в первую очередь — хромитовыми и никелевыми рудами. Эксплуатация этих месторождений в настоящее время обслуживается автотранспортом.

Вместо кружного пути в районе Средней Азии для уральских грузов по направлению на Орск—Чкалов—Илецк новая линия будет перевозить их по более короткому (на 400 *км*) маршруту. Особое значение линия Кандагач—Орск будет иметь для перевозки угольных грузов для снабжения Оренбургской и, частично, Ташкентской дорог.

Протяжение линии Кандагач — Орск — 265 *км*. Условия строительства благоприятны из-за легкого рельефа местности и обслуженности района автопутями.

Линия Ташкент—Чимкент. Эта линия протяжением около 114 *км* имеет преимущественно транзитное значение. Новая линия должна разгрузить участок Чимкент—Арысь—Ташкент и дать сокращение пробега грузов, следующих с Турксиба на Ташкент и обратно, на 112 *км*.

По новой линии пойдут значительные потоки лесных грузов, хлеба, нефтепродуктов и т. д.; 95—98% всего грузооборота линии Ташкент—Чимкент составят транзитные грузы. Местное значение линии невелико.

VI. Железнодорожное строительство на Дальнем Востоке и в Сибири

Байкало-Амурская магистраль. В своем докладе на XVIII съезде товарищ Молотов отметил, что „на Дальнем Востоке усиленно проводятся жел.-дор. пути“.

Крупнейшим объектом жел.-дор. строительства третьего пятилетия является Байкало-Амурская магистраль общим протяжением вместе с ветвями около 5 000 *км*, дающая новую мощную связь районов Дальнего Востока с Сибирью. В третьем пятилетии Байкало-Амурская

магистраль будет уже частично действовать. Эта новая магистраль прорежет громадную территорию восточных районов нашего Союза с исключительными по своему богатству природными ресурсами (каменный уголь, железная руда, золото и другие полезные ископаемые, гидроэнергетические ресурсы, громадные лесные массивы и т. д.). Все эти богатства до настоящего времени могли эксплуатироваться лишь в ничтожных размерах из-за отсутствия удобных транспортных путей. Условия строительства Байкало-Амурской магистрали, проходящей по сильно пересеченной местности, по районам вечной мерзлоты, пересекающей ряд горных хребтов и крупных рек, заставляют отнести сооружение этой линии к числу не только крупнейших, но и сложнейших мировых сооружений.

Линия Волочаевка—Комсомольск протяжением около 340 *км* соединяет с сетью новый крупный индустриальный центр советского Дальнего Востока, г. Комсомольск. Эта линия в настоящее время уже закончена строительством.

Линия Улан-Улэ — Наушки. Эта линия протяжением около 250 *км* проходит по территории Бурят-Монгольской АССР и создает необходимые транспортные условия для развития эксплуатации Гусино-Озерского буроугольного месторождения и дальнейшего промышленного развития богатых природными ресурсами районов южной части Бурят-Монгольской ССР (мирабилит, вольфрам, золото, лесные массивы и т. д.). На всем протяжении этой линии рельсы уже уложены.

В 1939 г. заканчивается строительство линии Томск — Чулым протяжением 95 *км*, имеющей главным образом лесовозное значение и обеспечивающей лесоснабжение Новосибирской области.

Линия Анжерская — Кемерово создает кратчайший выход из Кузнецкого бассейна на восток в дополнение к выходу через Юргу и обслуживает крупные угольные шахты, расположенные на правом берегу р. Томи, а также угольные месторождения Барзасского района. Сокращение пробега для грузов Кузбасса, следующих на восток, составит после сооружения линии Анжерская—Кемерово 135 *км* для Кемерово и свыше 60 *км* для остальных пунктов Кузбасса.

Протяжение линии Анжерская — Кемерово — 115 *км*. Часть линии, включая мост через реку Томь, уже построена.

В третьем пятилетии заканчивается сооружение вторых путей на крайнем восточном участке транссибирской магистрали, после чего вся магистраль до Владивостока будет двухпутной.

VII. Железнодорожное строительство в остальных районах Союза

Из длинного ряда жел.-дор. линий, строящихся в третьем пятилетии в прочих районах Советского союза, следует отметить линии: Кант — Рыбачье, восточный обход Московского узла, Красный Лиман—Купянск, южную часть магистрали Москва—Донбасс. Последние две линии имеют крупнейшее значение для развития Донецкого бассейна и обеспечивают бесперебойный выход возрастающей угольной продукции Донбасса к центральным районам.

Линия Кант—Рыбачье протяжением 145 *км* соединяет с сетью глубинные районы Киргизской ССР, расположенные вблизи озера Иссык-Куль. Районы эти обладают каменноугольными месторождениями с миллиардными запасами хорошего угля, месторождениями свинцово-цинковых руд, цементного сырья, крупными лесными массивами (свыше миллиона гектаров). Исключительные перспективы имеет курортное строительство на Иссык-Куле, на горных берегах которого открыты многочисленные минеральные источники, не уступающие по качеству минеральным источникам Кисловодска и Сочи-Мацестинской группы курортов.

Нет сомнения, что после сооружения железной дороги Кант — Рыбачье берега Иссык-Куля сделаются излюбленным местом для лечения, туризма и экскурсий для населения Средней Азии и Сибири.

Сооружение восточного обхода Московского жел.-дор. узла по линии Александров—Воскресенск—Жилево общим протяжением вместе с реконструируемым участком 210 *км* имеет целью разгрузить Московский узел от транзитных перевозок лесных и других грузов, следующих из северных и восточных районов в направлении к югу от Московского узла.

* * *

Даже из краткой характеристики перечисленных объектов нового жел.-дор. строительства и вторых путей ясно, какую крупную роль должно сыграть выполнение третьего пятилетнего плана жел.-дор. строительства для народного хозяйства. Вопросы своевременного обеспечения доброкачественными проектами, правильной организации строительных работ, рационального использования строительных механизмов, широкого использования местных строительных материалов,—приобретают исключительное значение. Большое развитие на стройках транспорта должно получить *скоростное строительство*.

Широко развертывая социалистическое соревнование, внедряя стахановско-кривоносовские методы работы, армия строителей новых рельсовых путей, под руководством сталинского наркома товарища Кагановича, с честью выполнит возложенные на нее XVIII съездом ВКП(б) и товарищем Сталиным почетные задачи.

VIII. Дальнейшие перспективы жел.-дор. строительства в СССР[1]

В деле выполнения указания товарища Сталина—перегнать главные капиталистические страны и в экономическом отношении, — жел.-дор. строительство в третьем пятилетии, несмотря на свой большой объем, явится лишь вступлением в период крупнейшего жел.-дор. строительства на территории Союза.

Сравнение жел.-дор. сети СССР и капиталистических стран показывает, что на территории Союза, занимающего $^1/_6$ часть суши, имеется 85 тыс. *км* железных дорог, а на остальных $^5/_6$ имеется 1 214 тыс. *км*.

[1] Этот раздел печатается в порядке обсуждения. *Ред.*

Территория, население и жел.-дор. сеть СССР и капиталистических стран (данные по СССР на 1937 г., по капиталистическим странам на 1935 и 1936 гг.)

Страны	Площадь в млн. $км^2$	Население в млн. чел.	Протяжение сети в тыс. км	На 100 $км^2$ территории	На 10000 жителей
СССР	21,27	170	85,0	0,4	5,0
Капиталистический мир	111,2	1 907	1 214,6	1,1	6,3
В том числе:					
Европа	5,4	390	353,1	6,6	9,2
Великобритания	0,24	46,8	33,8	13,8	10,3
Германия	0,47	66,2	68,7	14,6	15,3
Франция	0,55	41,9	64,0	11,6	7,2
Америка	42,8	260	600,7	1,4	22,9
США	9,37	126	392,4	4,2	31,0
Канада	9,66	10,4	68,0	0,7	63,8
Азия	28,0	1 120	138,1	0,6	1,3
Брит. Индия	4,7	353	68,7	1,4	1,9
Япония	0,38	68,2	21,7	5,7	3,2

Таким образом, обслуженность территории СССР жел.-дор. сетью ниже почти в 3 раза, чем во всем капиталистическом мире, в 16 раз ниже, чем в капиталистической Европе и в 10,5 раз ниже, чем в США.

Если протяжение жел.-дор. сети отнести на душу населения, то по всему капиталистическому миру на душу населения приходится на 25% больше железных дорог, чем в СССР. Соответствующие показатели по Германии в 3 раза выше и по США в 6 с лишним раз выше, чем по СССР.

Однако отсюда некоторые экономисты-транспортники делают неправильный вывод, что для выполнения указания товарища Сталина нужно довести протяжение жел.-дор. сети Союза в ближайшие 10—15 лет до 500—600 тыс. *км*, т. е. довести объем ежегодного строительства за пределами 1942 г. в среднем до 50—70 тыс. *км* в год (считая лишь линии, сдаваемые ежегодно в эксплуатацию). Есть и другая точка зрения, сводящаяся к тому, что если в третьем пятилетии строится новых железных дорог в среднем 2,2 тыс. *км* в год, то в четвертом и пятом пятилетиях можно будет довести объем жел.-дор. строительства до 4 максимум 5 тыс. *км* в год.

Обе эти точки зрения неверны.

Развитие жел.-дор. транспорта Союза должно обеспечить в течение этих 10—15 лет растущие грузовые перевозки и необходимые транспортные условия для намечающегося развития всех отраслей народного хозяйства, строительства новых предприятий, освоения новых месторождений полезных ископаемых, вовлечения в эксплуатацию новых лесных массивов, освоения новых территорий под сельскохозяйственные культуры и т. д. Важной задачей жел.-дор. транспорта является удовлетворение возрастающих требований населения по развитию пассажирских перевозок и в частности—скоростного пассажирского транспорта. Полностью должны быть обеспечены интересы обороны страны.

Грузовые перевозки на железных дорогах в течение 10—15-летнего периода резко возрастут. Рассмотрим показатели продукции ряда основных отраслей промышленности СССР и главных капиталистических стран.

Продукция основных отраслей промышленности СССР и капиталистических стран

Виды продукции	Единицы измерения	СССР			США		Англия		Германия		Франция	
		1913	1937	1942	1929	1937	1929	1937	1929	1937	1929	1937
Электроэнергия	млрд. *квт-ч*	1,9	36,4	75	120	150	15,9	29,8	31,6	50,4	14,4[3]	18,3[3]
Каменный уголь	млн. *т*	29,1	127	243	549,7	448	262	245	177	184	54	44
Нефть	»	9,2	30,6	54	138	171	—	—	—	—	—	—
Чугун	»	4,2	14,5	22	43,3	37,7	7,7	8,6	15,3	15,9	10,4	7,9
Сталь	»	4,2	17,7	28,0	57,4	51,4	9,8	13,2	18,2	19,8	9,7	7,9
Прокат	»	3,5	13,0	21,0	41,7	35,9	8,0	9,9	12,9	14,1	6,9	5,3
Автомобили	млн. шт.	—	0,2	0,4	5,4	4,8	0,2	0,5	0,1	0,3	0,2	0,2
Цемент	млн. *т*	1,5	5,5	11,0	29,5	20	4,8	7,3	7,2	11,7[1]	5,8	4,2[2]
Пиломатериалы	млн. $м^3$	11,9	28,8	45	70,3	34,4	—	—	5,3	5,5[2]	—	—
Бумага	млн. *т*	0,2	0,8	1,5	5,5	5,3[1]	1,2	2,0[2]	2,3	2,9	—	—
Обувь кожаная	млн. пар	8,9	164	258	329	329	1,7	—	73	76	80	—
Сахар	млн. *т*	3,1	2,4	3,5	1,9	1,6	—	—	1,7	1,96	0,8	0,9

Примечание. Цифры опубликованы в журнале «Плановое хозяйство», № 3, 1939, и скорректированы в отношении СССР по решениям XVIII партсъезда.

1 1936 г.
2 1935 г.
3 Только по станциям общего пользования.

На примере черной металлургии товарищ Сталин показал, что значит перегнать главные капиталистические страны в области производства чугуна. Это дает нам возможность ориентироваться в перспективах производства других видов промышленной и сельскохозяйственной продукции на тот же срок, в течение которого при указанном товарищем Сталиным ежегодном приросте выплавки чугуна мы перегоним по чугуну главные капиталистические страны. Примерные расчеты показывают, что объем производства через 10—15 лет, необходимый для установления перспектив грузовой работы жел.-дор. транспорта, можно выразить в следующих цифрах.

Виды производств	Через 10—15 лет	По плану на 1942 г.
Электроэнергия в млрд. *квт-ч*	200	75
Каменный угол в млн. *т*	650—700	242
Кокс » »	80—90	?
Нефть » »	170—180	54
Чугун » »	50—60	22
Сталь » »	75—85	28
Прокат » »	50—60	21
Цемент » »	35—40	11
Вывозка деловой древесины в млн. $м^3$	400—420	200
Пиломатериалы » »	90—100	45
Бумага в млн. *т*	7—8	1,5
Серная кислота в млн. *т*	7	?
Суперфосфат » »	5,5	?
Сбор зерновых культур	180—200	133

Наряду с увеличением производства на размеры грузооборота жел.-дор. транспорта будет влиять повышение удельного веса речного и морского транспорта в общем грузообороте. С учетом завершения строительства Большой Волги, Волго-Донского канала, Камо-Печорского водного соединения и ряда других крупных строительств на речных и морских путях, соотношение различных видов транспорта на конец рассматриваемого периода может быть выражено следующими показателями удельного веса каждого вида транспорта (в %).

Виды транспорта	1942 г. (план)	Через 10—15 лет
Жел.-дор.	82,4	75,0
Речной	9,4	15,0
Морской	8,2	10,0

Примечание. Принято, что на конец расчетного периода до 50 млн. *т* нефтепродуктов будет перекачено нефтепроводами.

При этих условиях предположительный грузооборот жел.-дор. транспорта СССР через 10—15 лет достигнет громадной величины 1 900 млн. *т* со следующим распределением по отдельным грузам (в млн. *т*).

Уголь	500
Руда	100
Черные металлы	100
Лесоматериалы	150
Минеральные строительные материалы	280
Нефтепродукты	100
Хлебные грузы	60
Прочие грузы	610
Всего	1 900

Пробеги отдельных грузов будут значительно сокращаться. Развитие добычи местных углей, создание „второго Баку", развитие нефтедобычи в районах Сибири и Дальнего Востока, строительство новых металлургических заводов в центре, на востоке и в других районах, строительство новых цементных и других заводов по производству стройматериалов по всей территории Союза, увеличение сельскохозяйственной продукции во всех еще дефицитных в настоящее время районах — все это окажет громадное влияние на сокращение средней дальности пробега отдельных грузов.

Большую роль сыграет также новое жел.-дор. строительство, которое позволит ликвидировать ряд кружных маршрутов, например сообщение Северного Урала с Донбассом через Московский узел и т. д.

Примерный объем работы жел.-дор. транспорта по грузовым перевозкам составит:

Наименование груза	Погрузка в млн. *т*	Средний пробег в *км*	Работа в млн. *ткм*
Уголь	500	500	250
Нефтегрузы	100	800	80
Руда	100	500	50
Черные металлы	100	750	75
Лесоматериалы	150	1 500	225
Стройматериалы	280	250	70
Хлебные грузы	60	600	35
Прочие грузы	610	680	415
Всего	1 900	—	1 200

Таким образом, по числу тонно-километров перевозки жел.-дор. транспорта СССР должны через 10—15 лет увеличиться более чем в 2,3 раза против цифр, установленных третьим пятилетним планом на 1942 г.

Для удовлетворения этих возрастающих требований к грузовым и пассажирским перевозкам, для освоения новых ряйонов и для решения других задач, стоящих перед жел.-дор. транспортом Союза, в течение периода, необходимого для осуществления поставленной товарищем

Сталиным задачи догнать и перегнать экономически главные капиталистические страны, должно быть построено около 100 — 120 тыс. *км* новых железных дорог. В это число входит 11 тыс. *км* новых линий, заканчиваемых строительством в третьем пятилетии, и около 5 тыс. *км* линий, начинаемых строительством до 1942 г. и переходящих окончанием за пределы третьего пятилетия. Остальные 84 — 104 тыс. *км* по своему целевому назначению могут быть распределены следующим образом:

1. Линии, обеспечивающие развитие топливной промышленности и черной металлургии	16—19 тыс. *км*
2. Линии, обеспечивающие рост лесозаготовок и развитие деревообрабатывающей и бумажной промышленности . .	10—12 » »
3. Линии для гидроэлектростроительства	3 » »
4. Линии для цветной металлургии и химической промышленности	4— 5 » »
5. Линии местного значения, в частности для развития сельского хозяйства и разгрузки наиболее напряженных направлений	13—17 » »
6. Линии для соединения районов Дальстроя, Камчатки, Чукотки и других районов Азиатского севера с жел.-дор. сетью	8—10 » »
7. Преимущественно транзитные спрямляющие и разгружающие линии	20—23 » »
8. Прочие линии	10—15 » »
Итого	84—104 тыс. *км*

Примечание. Распределение по категориям нового жел.-дор. строительства является довольно условным, так как в ряде случае одна и та же линия может быть отнесена к различным категориям.

В настоящее время состояние материала по перспективам развития отдельных отраслей народного хозяйства и отдельных районов не позволяет еще составить титульный перечень всех новых линий, которые предстоит соорудить в течение предстоящих 10 — 15 лет. Тем не менее, помимо 11 тыс. *км* линий, заканчиваемых строительством в третьем пятилетии, и 5 тыс. *км* линий, переходящих окончанием за пределы 1942 г., даже теперь можно назвать десятки тысяч километров железных дорог как межрайонного, так и местного значения, потребность в которых уже выявилась с достаточной определенностью.

К числу линий по преимуществу межрайонного значения нужно отнести следующие.

Александров-Гай — Чарджоу. Эта громадная магистраль протяжением в 1 800 *км* необходима для развития богатейших хлопководческих районов низовьев Аму-Дарьи, для освоения новых нефтяных районов Эмбинского района (Косчагыльская группа месторождений), для нужд химической промышленности (бораты и другое химическое сырье в районе Индерского озера) и т. д. Но основное значение магистрали заключается в том, что она позволит значительно улучшить транспортные связи между центром и Туркменской и Таджикской ССР, которые в настоящее время осуществляются по кружному направлению через Ташкент.

Поволжская меридиональная магистраль. В связи с крупнейшим промышленным развитием Поволжья потребность в кратчайшем жел.-дор. соединении между собой основных индустриальных узлов поволжских районов вполне назрела, хотя направление этой магистрали подлежит еще обоснованию. Предположительно это должна быть линия Киров — Казань — Ульяновск — Сызрань — Вольск — Урбах (далее используется линия Урбах — Астрахань). Протяжение линии около 1 200 *км*.

Предуральская меридиональная линия по направлению Печора — Соликамск — Кунгур — Уфа—Чкалов с дальнейшим выходом через Уральск по новостройке Уральск — Сталинград к районам Кавказа и Украинской ССР. Потребность в сооружении этой линии диктуется строительством Камо-Печорского водного соединения, громадным промышленным развитием Соликамско-Кизеловско-Пермского района и необходимостью обслужить жел.-дор. транспортом развитые населенные районы Предуралья, удаленные в настоящее время от железной дороги. Линия обеспечит быстрейшее развитие добычи Куюргазинских углей. Она будет иметь большое транзитное значение. Общее протяжение линии около 1 700 *км*.

Центр—Закавказье по направлению Мичуринск—Прохладная—Гори протяжением около 1 500 *км*. Эта линия создаст новую кратчайшую связь центра с районами Северного Кавказа и Закавказья, минуя Ростовский узел, прорежет восточную зону распространения донецких углей и будет иметь громадное местное значение по обслуживанию удаленных в настоящее время от железной дороги районов юго-востока. На подходах к перевалу через Кавказский хребет линия пройдет через богатые месторождения полиметаллических руд Северной Осетии.

При бесспорности всего направления Центр — Прохладная — Закавказье вопрос о выборе наилучшего пункта примыкания линии к существующей сети в центре и вопрос о направлении перевальной дороги через главный Кавказский хребет нуждаются в дополнительном освещении. Представляется, однако, более целесообразным примкнуть магистраль на севере не к Мичуринску, а к Павелецкой линии, в районе ст. Кремлево, минуя загруженный Мичуринский узел. Что касается вариантов перевальной дороги, то здесь направление на Гори имеет ряд крупнейших преимуществ перед другими вариантами.

Котлас — Кострома — Восточный обход Московского узла протяжением около 700 *км*. Эта линия даст прямой выход в центральные и южные районы лесным грузам из бассейнов рр. Вычегды и Печоры, создаст благоприятные условия для дальнейшего индустриального развития Костромы и будет иметь большое местное значение.

Магнитогорск—Саратов—Миллерово протяжением около 1 800 *км* создаст удобную связь районов Южного Урала и Сталинско-Магнитогорской магистрали с Поволжьем и Украинской ССР. Эта магистраль прорежет на своем пути нефтеносные районы Башкирской АССР, сланцевые месторождения Общего Сырта и развитые сельскохозяйственные районы в зоне тяготения линии Саратов — Миллерово. Между Саратовым и Миллерово строительство уже велось, и на участке Саратов — Раковка было выполнено до консервации около 3,5 млн. $м^3$

земляных работ и свыше 40 тыс. $м^3$ каменной кладки искусственных сооружений.

Горький — Ряжск — Курск имеет то же назначение, что и неоднократно выдвигавшаяся в качестве объектов строительства ближайших лет линия Арзамас (Металлист) — Мичуринск, а именно, соединить кратчайшим путем Горький и районы, расположенные к северо-востоку от Горького, с районами Донбасса. По новой линии пойдут миллионы тонн местных грузов, угля и металла.

Вариант через Ряжск и далее, с частичным использованием существующих участков сети на Курск, имеет, по нашему мнению, то преимущество, что при этом избегается чрезмерное усложнение работы Мичуринского узла и создается удобный выход в районы Харькова и далее на юго-запад.

Общее протяжение новостройки составит около 500 *км.*

Жлобин — Киев — Одесса (700 *км*) реконструирует связи Ленинграда с Киевом и Одессой и обеспечит быстро растущие пассажирские перевозки, особенно на участке Киев — Одесса.

Гурьев — Астрахань (400 *км*) позволит сомкнуть выход с Северного Кавказа и Закавказья через Кизляр — Астрахань с направлением Гурьев — Кандагач — Орск — Карталы и улучшит сообщение восточных районов с Кавказом и Нижней Волгой.

Северо-сибирская магистраль между районом Надеждинска на Северном Урале и побережьем Охотского моря протяжением в 6—7 тыс. *км* послужит опорной базой для дальнейшего развития ряда районов Сибирского севера и удобным путем для сообщения их с центром и между собой. Она вскроет для эксплуатации гигантские природные ресурсы и должна строиться как линия „пионерного“ типа.

Направление Северосибирской магистрали должно быть установлено после тщательного изучения условий пересекаемых ею районов и проведения больших геологических и съемочных работ.

Особо следует отметить необходимость сооружения большой жел.-дор. линии, которая связала бы с жел.-дор. сетью районы побережья *Охотского моря, Колымы и Камчатки.* Эта линия с ответвлением на Чукотский полуостров должна быть сооружена ранее Северосибирской магистрали и по своему значению для народного хозяйства и для связи с центром быстро растущего населения этих районов должна быть причислена к объектам строительства, заканчиваемым в четвертом пятилетии. Установление направления этой линии, особенно в ее южной части, представляет сложную задачу, которую нужно решить в ближайшие годы.

Протяжение остальных линий межрайонного значения, в том числе таких как *Владимир — Рязань — Тула, Краснодар — Туапсе* и других, должно составить 3 500 — 5 500 *км.*

Ряд линий нужно будет построить для обеспечения развития топливной и металлургической промышленности.

Для обслуживания угольных, нефтяных и железорудных месторождений Дальнего Востока и Восточной Сибири необходимо построить железные дороги общим протяжением около 3 000 *км.*

Сталинск — Абакан — Тайшет, восточная часть магистрали Сталинск — Магнитогорск обеспечит освоение ряда новых угольных месторождений, в частности Саяно-Партизанского, освоение железорудных месторождений района Сталинск — Абакан и строительство намечаемого в перспективе Абаканского металлургического завода. Протяжение линии с ветвями около 1 300 *км*.

Несколько линий надо построить для дальнейшего развития Карагандинского угольного бассейна и освоения новых районов угледобычи в Казахской ССР (*Моинты — Чу, Джезказган — Джусалы, Караганда — Семипалатинск*, линия к Кендерлыкскому угольному месторождению в районе оз. Зайсан и др.). Общее протяжение этих линий около 2 000 *км*.

Линии, создающие прямой выход Печорским углям в район Ленинграда и Ленинградской области (*Коноша — Волховстрой*), в районы низовья Оби (*Воркута — Салегард*) и к Архангельску, протяжением 1 800 — 2 000 *км*.

Мы не останавливаемся отдельно на многочисленных линиях сравнительно небольшого протяжения в самых разнообразных районах Союза, которые очень важны для дальнейшего развития Донбасса, Кузбасса, Кизеловского и других угольных бассейнов и отдельных угольных месторождений в Средней Азии, в районах Главсевморпути, в республиках Закавказья и в других районах, на линиях, нужных для развития нефтяной и сланцевой промышленности, на линиях Курской магнитной аномалии, Кольского полуострова, Северного Урала и т. д.

Для развития лесной промышленности необходимо построить следующие железные дороги.

Надеждинск — Соликамск — Киров (около 800 *км*), создающая выход для североуральской древесины на линию Киров — Котельнич — Горький и далее на юго-запад.

Архангельск — Усть-Вашка — Усть-Ухта—Соликамск с ветвями около 1 500 *км*.

Медвежья Гора — Пудож — Суда и лесовозные линии Карельской АССР общим протяжением 1 200 *км*.

Ветви к Ухто-Печорской магистрали (от Сыктывкара, от Пермогорья и др.) общим протяжением около 600 *км*.

Архангельск — низовья Мезени с ветвями — 500 *км*.

Тавда — Белогорье, Самский рудник — низовья р. Северной Сосьвы, Верхотурье — Сосьва, Татарская — Каргасок и другие линии и ветви Обского бассейна — 2 000 — 2 500 *км*.

Ачинск — Енисейск и другие лесовозные линии в бассейнах Ангары и Енисея, линии, осваивающие лесные массивы в бассейне р. Киренги и других Ленских притоков и лесовозные линии на Дальнем Востоке.

Среди жел.-дор. линий, необходимых для цветной металлургии и химической промышленности, отметим следующие.

Джамбул — фосфоритные месторождения Кара-Тау с ветвью к полиметаллическим месторождениям Байджансая.

Борзя — Нерчинск — Сретенск для обслуживания эксплуатации полиметаллических руд Нерчинского района и многочисленных дру-

гих полезных ископаемых по трассе линии (плавиковый шпат и т. д.).

Ташкент — Мельниково с ветвями для обеспечения строительства Алмалыкского полиметаллического комбината.

Магнитогорск—Баймак — Халилово для улучшения транспортных условий Таналык-Баймакского района и для кооперации ряда производств Магнитогорского и Орско-Халиловского промышленных узлов.

Ветви на *Тетюхе* к *Текели,* к *Джиде* и другие.

Для обеспечения намечаемого гидроэлектростроительства нужно будет соорудить ряд линий, соединяющих точки будущих гидростанций с жел.-дор. сетью. В число этих линий войдет ряд ветвей для строительства гидростанций Большой Волги (ветви Куйбышевского гидроузла, ветвь к Василевской и другим, намечаемым на перспективу, станциям), Камо-Печорского водного соединения (ветви к Тюлькинской, Усть-Куломской и Митрофановской плотинам) к гидростанциям Алтая, Закавказья, Ангарского бассейна и других районов.

Должно развернуться громадное строительство местных линий, обслуживающих нужды населенных центров, городов и сельских местностей различных республик, краев и областей. Из числа этих линий отметим следующие.

Закавказские линии: *Алят — Астара, Евлах — Степанакерт, Ереван — Акстафа,* ветви к *Нухе, Закаталы, Ахалцихе, Ахалкалаки.*

Линии Северного Кавказа: *Туапсе—Новороссийск — Анапа — Таманский полуостров, Микоян Шахар — Теберда, Дивное—Элиста.*

Крымская южнобережная: *Симферополь—Алушта—Ялта—Севастополь.*

Одесса — Николаев — Херсон — Армянск, Федоровка—Скадовск и другие линии Украинской ССР.

Кинель—Мелекес, Ульяновск—Горький—Ермолино, Овинище—Волга, Сталинград — Владимировка, соединение линии Зеленый Дол — Иошкар Ола с линией Горький — Котельнич и другие линии Поволжья.

Подъездные пути к Турксибу (в том числе *Мулалы — Лепсинск* и *Или — Джаркент*), линии в среднеазиатских республиках: *Термез — Курган-Тюбе — Куляб, Самарканд — Китаб,* один из вариантов линии *Гузар — Денау,* ветви к ряду пунктов Киргизской ССР и других республик.

Бийск — Улала — район Кошагачского перевала, Кустанай — Кокчетав, Барнаул — Кулунда — Семипалатинск, Томск — Болотная и линии в районах Восточной Сибири и Дальнего Востока.

Таким образом, новому жел.-дор. строительству предстоит гигантский объем работ, выполнение которого в течение 10 — 15 лет увеличит протяжение жел.-дор. сети Союза в 2,3 — 2,5 раза.

При концентрации основных потоков на двухпутных магистралях межрайонного значения со средней густотой движения 12—14 млн. *ткм* на 1 *км* в обе стороны остальная жел.-дор. сеть будет иметь среднюю

нагрузку 2,5 — 2,8 млн. *ткм* на 1 *км* в обе стороны, что позволит около 75% новых линий строить по облегченным техническим условиям.

На третье пятилетие объем нового жел.-дор. строительства установлен. Из срока 10 — 15 лет четыре года входят в третье пятилетие. Таким образом, для выполнения остающегося гигантского строительства имеется от 6 до 11 лет. В этот период нужно построить 85—105 тыс. *км* новых железных дорог, что составит в год 14 — 16 тыс. *км*, если исходить из 10-летнего срока, и 8 — 10 тыс. *км* — при 15-летнем сроке.

Намечаемые размеры жел.-дор. строительства в СССР вполне реальны, несмотря на то, что придется значительную часть новых линий строить в труднодоступных горно-таежных районах, в зоне вечной мерзлоты и т. д.

Большинство перечисленных линий можно строить по частям, имеющим крупное народнохозяйственное значение. Например, линию Александров-Гай — Чарджоу можно строить такими частями: 1) линия Чарджоу—Хорезм, которая внесет полный переворот в транспортные условия Хорезма, 2) линия Александров-Гай — Эмба, которая разрешит ряд транспортных проблем нефтяной и химической промышленности района и 3) центральная часть, по преимуществу транзитного значения. Громадную Предуральскую магистраль можно начать с необходимого участка Ишимбаево — Чкалов, который обеспечит развитие Куюргазинских углей и улучшит условия транспорта для нефтяной промышленности и сельского хозяйства района. Важно, чтобы строительство всех этих участков увязывалось в отношении направления, технических условий строительства и т. д. с дальнейшими перспективами развития данного района.

Громадный объем нового строительства существенным образом изменит роль отдельных направлений, участков и узлов железнодорожной сети. Между тем в настоящее время реконструкция существующих железных дорог и проектирование новых линий производится без надлежащей увязки с перспективами развития сети. Отсутствие плана реконструкции транспорта, рассчитанного на срок больший, чем оставшиеся годы третьего пятилетия, приводит к тому, что такие линии, как Казань — Бугульма и ветка на Микоян Шахар, проектировались как мощные магистрали, в то время как проектирование и строительство линии Гурьев — Кандагач велось из расчета исключительно местного значения линии без всякой увязки с перспективами создания нового хода Кизляр — Астрахань — Гурьев — Орск — Карталы и далее по линии Карталы — Акмолинск — Сталинск. Поэтому очень важно вооружить работников транспорта такой же перспективой, как имеется у московских работников в виде постановления СНК СССР и ЦК ВКП(б) о плане реконструкции Москвы.

Под руководством нашего наркома, который руководил составлением замечательного плана реконструкции Москвы, воплотив в нем сталинские указания, работники жел.-дор. транспорта могут выполнить и задачу разработки плана реализации сталинских заданий в области развития жел.-дор. сети и провести этот план в жизнь.

Д. Д. Оводков

ПУТЕВОЕ ХОЗЯЙСТВО

Путевое хозяйство к началу третьей пятилетки

До прихода на транспорт Л. М. Кагановича путевое хозяйство являлось самой отсталой отраслью железнодорожного транспорта, тормозившей его работу и тем самым лимитировавшей выполнение народнохозяйственного плана.

Рост грузооборота, увеличение скоростей и нагрузок на ось предъявляли ряд серьезнейших требований как к текущему содержанию пути, так и к его реконструкции. Между тем, мероприятий, обеспечивающих выполнение этих требований не проводилось, вопреки неоднократным указаниям партии и правительства.

Вместо необходимой реконструкции путевого хозяйства, усиления его материально-технической вооруженности, гнездившиеся в путевом хозяйстве враги народа под видом „рационализаторских“ мероприятий внедряли в путевое хозяйство махровое упрощенчество, разрушали путь.

Путевое хозяйство, пожалуй, более чем какая-либо другая отрасль железнодорожного транспорта пострадало от преступлений вредителей — троцкистско-бухаринских агентов фашизма. Среди путейцев старой формации было не мало консервативных людей, которые не пошли в ногу с лучшей частью советской интеллигенции. Часть их скатилась в лагерь врагов и сознательно ухудшала состояние путевого хозяйства.

„Рационализаторство“ широко культивировалось и Научно-исследовательским институтом пути НКПС, дававшим ряд лженаучных, фактически упрощенческих и предельческих мероприятий. Так, вместо шестидырной фартучной накладки, якобы для того, чтобы не перекладывать противодействие угону рельса на стык, была введена четырехдырная накладка, путь же от угона не закреплялся. В результате ослабленные стыки стали быстро расстраиваться и расшатывать путь. Каждому путейцу понятно, какое разрушающее влияние оказывает угон рельсов на путь, тем более в условиях возрастающей грузонапряженности, повышения скоростей и нагрузок на ось. Вредное влияние на путь имели и другие „рационализаторские“ мероприятия: под видом „экономии металла“ было санкционировано изъятие третьего костыля, а под видом уплотнения балласта проходящими поездами подбивка была заменена подштопкой. Все это еще более ослабило путь. Проводя вредительские мероприятия, ухудшавшие и без того плохое состояние пути с его мало-

мощным верхним строением, институт в то же время разработал и издал предельческое наставление по расчету пути, сводящееся фактически к установлению скоростей в зависимости от его содержания. Это мероприятие заранее оправдывало всех лодырей и бездельников, давая возможность спрятаться за плохое состояние верхнего строения. В результате стало быстро увеличиваться количество предупреждений об ограничении скоростей.

Ослабление ухода за путем коснулось и земляного полотна, и искусственных сооружений. Кюветы и нагорные канавы не чистились, и количество пучин из года в год увеличивалось. Текущее содержание пути и искусственных сооружений не велось и даже кадровые путевые рабочие были распущены. В результате ценнейшие искусственные сооружения, в особенности тоннели, стали быстро разрушаться (Гойтхский, Тарманчуканский и др.). Внедрение щебеночного балласта было задержано и реконструкция пути предполагалась на песчаном балласте.

Путевое хозяйство заняло самое позорное место среди всех отраслей железнодорожного хозяйства. Запущенность по смене шпал, скреплений, рельсов была колоссальной. Состояние пути не только снижало скорости, но создавало прямую угрозу нормальному движению поездов.

Постановлением СНК СССР от 28/IX 1933 г. состояние путевого хозяйства признано было „крайне неудовлетворительным, являющимся препятствием не только для дальнейшего роста грузооборота, но и не везде обеспечивающим существующие размеры перевозок“. В постановлении было указано, что такое угрожающее состояние путевого хозяйства может быть объяснено лишь явным невниманием к нему в течение ряда лет со стороны НКПС и начальников дорог, неправильным расходованием средств, отпускаемых на путевое хозяйство, и, с другой стороны, недовыполнением металлургической промышленностью заданий по производству рельсов и скреплений.

СНК СССР обязывал НКПС провести ряд мероприятий по приведению в порядок путевого хозяйства. Однако перелома в путевом хозяйстве, несмотря на большую помощь партии и правительства, все же не наступило.

Лжеученые „теоретики“ контрреволюционного предельчества, являющегося ширмой вредительства, своими „научными“ трудами и статьями на страницах транспортных журналов доказывали, что путь работает „на пределе“, что его мощность использована полностью, чем сковывали всякую мысль, направленную на улучшение состояния и ремонта пути и противодействовали проведению в жизнь решений партии и правительства.

Товарищ Сталин в своем докладе на XVII съезде ВКП(б) в 1934 году указал: „Мы добились того, что основные вопросы промышленности решены правильно, и промышленность стоит теперь твердо на ногах. Мы добились того, что основные вопросы сельского хозяйства также решены правильно, и сельское хозяйство—мы можем сказать это прямо — также стоит теперь твердо на ногах. Но мы можем лишиться этих достижений, если наш товарооборот начнет хромать, и транспорт окажется у нас гирей на ногах. Поэтому задача развертывания товарооборота и

решительного улучшения транспорта является той очередной и актуальнейшей задачей, без разрешения которой мы не можем двигаться вперед".

Весной 1935 года на транспорт был назначен один из ближайших соратников товарища Сталина — товарищ Л. М. Каганович. С этого времени начинается крутой подъем работы всех отраслей железнодорожного транспорта и в том числе путевого хозяйства.

Изданный товарищем Л. М. Кагановичем приказ № 168 от 5/VII 1935 г. „О приведении в порядок путевого хозяйства" указывал, что путевое хозяйство железных дорог сильно запущено и внимание к нему, несмотря на его огромную важность для безопасности и ускорения движения поездов, совершенно недостаточно. Крушения и аварии из-за плохого содержания пути росли. На сети имелось свыше 1 500 длительных предупреждений и свыше 2 000 больных мест земляного полотна. Путь ремонтировался бессистемно. Балластное хозяйство было безнадзорно. Труд путейцев был организован плохо. В заработной плате господствовали обезличка и уравниловка. Существующие механизмы использовались безобразно плохо. Снабжение шло некомплексно, скрепления были разбросаны по перегонам и во многих случаях растаскивались. Никаких твердо установленных технических условий ремонта пути не существовало. Не было ни системы ремонта, ни квалификации его отдельных видов. Применявшийся так называемый плановый ремонт имел тысячи толкований. Различные руководства по ремонту железнодорожного пути являлись образцом предельщины и не стимулировали здоровой организации и высокой производительности труда.

Этим приказом была дана характеристика состояния путевого хозяйства и положено начало его организованного ведения. Путейцам было предъявлено требование выполнить годовую программу, снизить не менее чем на половину число длительных предупреждений, совершенно ликвидировать предупреждения на главных путях по стрелкам и рельсам. Было дано указание повести настойчивую борьбу за ликвидацию запущенности земляного полотна и балластного хозяйства, имея в виду, что свыше 90% рельсовой сети лежит на загрязненном балласте, широко механизировать путейские работы. Было предложено немедленно принять меры к сокращению дальности возки балласта; построить новые и привести в порядок существующие дистанционные мастерские; ввести аккордную систему оплаты труда. Передовики путейского актива чрезвычайно живо реагировали на призыв Л. М. Кагановича. Началась ломка старых норм, предельщики стали разоблачаться живым делом самих рабочих-путейцев.

Стахановцы-путейцы вносят свои „поправки" в нормы по путевым работам, вводят новые методы построения работы по реконструкции пути, основанные на стахановских принципах. Нормы по работе балластировочных машин, стругов, компрессоров начинают перекрываться. Выросли знатные путевики-механизаторы: механик балластировочной машины МПС-52 тов. Вересов, механик струга МПС-4 тов. Раков, мотористы МПС-4 тов. Конбненко, Антоненко и др.

Весной 1936 г. товарищем Л. М. Кагановичем проводится широкое путейское совещание, обсуждается ряд конкретных вопросов путейского

хозяйства и в результате 28 мая 1936 года издается исторический приказ № 79/Ц „Об улучшении текущего содержания пути и установлении классификации путейских работ“.

Приказ № 79/Ц дает совершенно четкую систему текущего содержания пути, регламентирует обязанности линейных командиров и путевых рабочих. Определяется объем работ в зависимости от грузонапряженности. Ликвидируются безответственность, сдельщина по „ковырянию“ пути, и вводится аккордная оплата труда. Устанавливаются нормы покилометрового запаса и предусматривается обеспечение дистанций материалами и инструктажем. Огромное значение имеет введение постоянной классификации путевых работ, чем навсегда ликвидируются бессистемность и неразбериха в ремонте пути. Издание технологических процессов по всем видам ремонта явилось практическим руководством, технической базой правильной организации труда.

Созданные по инициативе Л. М. Кагановича машинно-путевые станции явились новой технической базой по реконструкции методов производства путевых работ, основанных на их широкой механизации. В 1936 году было положено начало активной борьбы с антимеханизаторством консервативной части путейцев, вытеснению ваги и дубинушки.

Большую роль в улучшении состояния путевого хозяйства имеет проведение разработанных под руководством Л. М. Кагановича новых „Правил технической эксплуатации железных дорог Союза ССР“, ставших основным законом жизни, работы и содержания всех звеньев жел.-дор. хозяйства.

1936 год для путейцев был годом небывалого подъема. За один год было вывезено 21 миллион кубометров балласта и отремонтировано 30 000 *км* пути, что заметно улучшило состояние пути.

Однако завоеванные позиции путевики удержать не сумели. В 1937 году вредители в НКПС и на линии путем неправильного планирования и невыполнения плана создали чересполосицу в пути, которая еще в 1938 году не была полностью ликвидирована. Издание Л. М. Кагановичем приказа № 244/Ц чрезвычайно сильно помогло путейцам подтянуть работы во второй половине 1938 года и повысить использование механизмов, производя работу в „окна“.

Подводя кратко итоги, можно установить, что за вторую пятилетку, вернее за ее вторую половину, проведен ряд коренных мероприятий, существенно улучшивших путевое хозяйство железных дорог. Поставлено на щебень 5 000 *км* пути, уложено в путь рельсов типа I-а и II-а 19 000 *км*, заменено почти 60% шпал, отремонтировано 45 000 *км* пути, создана механизированная база по ремонту пути (МПС) и т. д.

Однако отсталость путевого хозяйства была настолько велика, что проведенные мероприятия не обеспечили к третьей пятилетке полного оздоровления пути, и путевое хозяйство еще отстает от роста грузонапряженности, нагрузок на оси и скоростей, которые могут быть реализованы. На 1 января 1939 года еще имеется значительный процент рельсов легче III-а, большое количество предупреждений и больных мест земляного полотна. Какие же задачи стоят перед путейцами в третьей пятилетке? Какие технические вопросы должны быть разрешены,

чтобы сделать путь передовой отраслью транспортного хозяйства и обеспечить выполнение решений XVIII партийного съезда по жел.-дор. транспорту?

Задачи путевого хозяйства в третьей пятилетке

Решением XVIII съезда ВКП(б) по третьему пятилетнему плану перед железнодорожниками и, в частности, перед путейцами поставлены ответственнейшие задачи.

Намеченное на 1942 г. увеличение грузооборота до 510 млрд. тонно-километров предъявляет путейцам требования значительного усиления путевого хозяйства. Путейцам необходимо обеспечить увеличение нагрузок на ось и повышение скоростей, связанных с дальнейшим внедрением паровозов с конденсацией и др.

Необходимо выполнить указание съезда о поднятии производительности труда на транспорте на 32%.

Чтобы обеспечить проведение в жизнь решений XVIII съезда, мы должны решительно улучшить наше путевое хозяйство и технику его ведения.

При грузообороте в 510 млрд. тонно-километров густота перевозок на 1 *км* составит свыше 5 млн. тонно-километров. Грузонапряженность у нас неизмеримо больше, чем в Америке и в Европе. Так, в США грузонапряженность составляет в среднем 1,5 млн. тонно-километров на 1 *км*.

В то же время верхнее строение наших железных дорог значительно уступает по мощности американскому. В частности, мы имеем менее мощные рельсы.

Все это показывает, что к развитию нашего путевого хозяйства необходимо подойти не только с точки зрения методов производства ремонта и содержания пути, но и с точки зрения его реконструкции и усиления элементов верхнего строения всего пути в целом.

В третьей пятилетке необходимо ликвидировать аварийные очаги и длительные предупреждения. До 60% всех длительных предупреждений установлено по рельсам, лежащим на станционных путях и только часть предупреждений имеется по рельсам, лежащим на главных путях. Наша задача прежде всего заменить эти рельсы и ликвидировать предупреждения. Это можно сделать и будет сделано согласно плану уже в 1939 году.

Мы должны немедленно улучшить текущее содержание пути.

Несмотря на то, что начальники дистанций освобождены от всех видов работ по ремонту пути, кроме текущего содержания, все же далеко не все из них обеспечивают нормальное содержание пути. Приказ № 79/Ц от 1936 года грубо нарушается. Систематического осмотра пути начальники дистанции не делают, контроль за работой околотков и бригад плохой. Местами начинают возрождаться „ожидания“ прихода колонны по ремонту и в связи с этим заброшенность текущего содержания пути (ПЧ I Ленинской ж. д.). Далеко еще не все начальники дистанций поняли, что хорошее текущее содержание пути, обеспечивающее безопасность пропуска поездов с нормальными скоростями,

является основной заботой дистанций пути. Невыполнение этой задачи приводит к росту предупреждений и аварии, что тормозит работу транспорта. Рост грузооборота, нагрузок на ось и скоростей ставит в порядок дня вопросы реконструкции пути и прежде всего рельса. Эти вопросы должны быть разрешены в ближайшие год — два.

Рельсы. Какой же тип рельса должен быть принят нами и какой должен быть его вес? Выбор типа рельса—один из наиболее сложных вопросов железнодорожной техники. Сталь рельса должна быть твердой, чтобы меньше изнашивалась колесами подвижного состава, и в то же время вязкой, эластичной, нехрупкой, чтобы не лопалась под давлением ударов колес.

Научно-исследовательский институт пути и строительства НКПС совершенно правильно поступил, учтя при разработке нового профиля рельсов зарубежный опыт, существующие и ожидаемые нагрузки на ось, скорости и грузооборот, а также периодичность капитального ремонта, при котором происходит смена рельсов.

На дорогах США на 1932 г. было уложено рельсов:

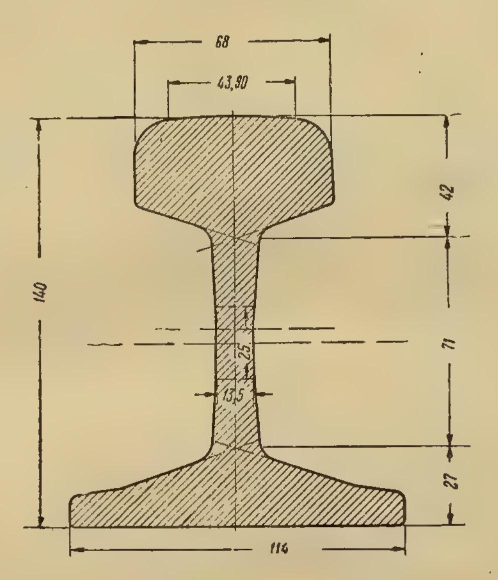
Вес в *кг/пог. м*	Протяженность в *км*	%
Меньше 35	51 400	12,0
35—44	131 000	30,6
45—56	209 300	48,9
57 и выше	36 400	8,5

За последние годы прокат рельсов более 50 *кг/пог. м* стал в США повышаться, и к 1934 г. он составил 80% от веса всего годового проката. Напомним, что паровозы США имеют нагрузки на ось 27—30 *т*. В Германии применяются рельсы весом 45 — 49 *кг/пог. м* при нагрузке на ось менее 20 *т*. Во Франции основными типами являются рельсы весом 46 и 50 *кг/пог. м* и на некоторых дорогах уложены рельсы весом до 55,7 *кг/пог. м*. В Бельгии 73% рельсов всех типов весят от 50 до 52 *кг/пог. м* и имеется 3% рельсов весом в 57 *кг/пог. м*. Что же касается Англии, то там применяются рельсы весом в 44,6 и 49,6 *кг/пог. м*. Таким образом, средний международный вес рельсов на магистральных линиях равен примерно 50 *кг/пог. м*.

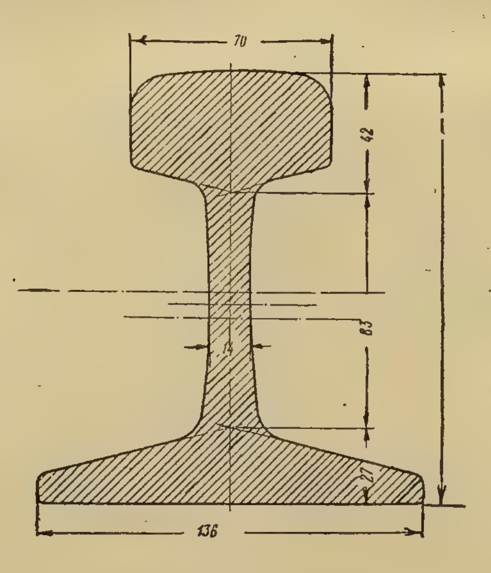
Научно-исследовательским институтом пути и строительства НКПС разработано три типа рельсов.

Первый тип рельсов весом 43 *кг/пог. м* (фиг. 1), представляющий собой модернизированный рельс типа I-а, но лишенный его отрицательных свойств, вызываемых широкой тонкой подошвой и узкой шейкой с резким переходом от головки к подошве. Этот рельс взаимозаменяем с типом II-а и обладает хорошими характеристиками.

Второй тип рельсов весом 50 *кг/пог. м* (фиг. 2) представляет собой рельс Американского стандарта AREA, принятого в США, 1915 года. Незначительные изменения, произведенные в этом профиле, касаются



Фиг. 1. Разрез рельса Р-43.



Фиг. 2. Разрез рельса 50 *кг/пог. м.*

изменения радиуса закругления головки рельса — по выкружке нашего бандажа.

Третий тип — то же рельс американского стандарта весом 55 *кг/пог. м.*

Исходя из грузооборота, скоростей и перспективы четвертой пятилетки, мы должны ориентироваться на два основных типа: рельс весом 50 *кг/пог. м* и рельс весом 43,2 *км/пог. м.*

Рельс в 55 *кг* неперспективен, так как следующим профилем, по опыту Америки, надо считать рельс весом 60 — 65 *кг.* Из двух типов рельсов весом 50 *кг/пог. м* и весом 43,2 *кг/пог. м* лучшие показатели дает первый рельс, в чем можно легко убедиться из данных следующей таблицы.

Локомотив	Характеристика пути, количество шпал и балласт	Допускаемая скорость	Допускаемая нагрузка на ось			
			При износе 6 *мм*		При максимальном износе	
			43 *кг/пог. м*	50 *кг/пог. м*	43 *кг/пог. м*	50 *кг/пог. м*
ФД	1840, щебень	100	25,5	32,0	23,5	26,5
	1840, песок	100	23,0	29,0	22,5(I)	24,0
ИС	1840, щебень	150	21,5(I)	24,5	21,5(II)	21,5(IV)
	1840, песок	150	21,5(V)	21,5	21,5(III)	21,5

Примечание. I — с ограничением скорости 95 *км/час;* II — 140 *км/час;* III — 130 *км/час;* IV — 140 *км/час;* V — 130 *км/час.*

Улучшенный рельс типа I-а фактически уже не дает перспективы роста нагрузки на ось. Если же принять во внимание, что слабое место улучшенного рельса типа I-а — стык, то выводы напрашиваются сами собой: необходимо принять как основной для наиболее грузонапряженных линий рельс весом 50 *кг/пог. м.* Этот рельс обладает большой жесткостью (момент инерции 2 018 против 1 476 у рельса типа I-а) и позволит удачно решить вопрос о стыке. Для линий, менее напряженных, надо оставить улучшенный рельс типа I-а.

Применение рельсов весом в 50 *кг/пог. м,* по исследованиям Научно-исследовательского института пути и строительства, дает экономию на текущем содержании одного километра в 2 000 рублей. Этот фактор имеет большое экономическое значение и его надо учитывать.

По данным американской практики[1] видно, что участки, на которых рельсы весом в 100 англ. фунтов в ярде были заменены рельсами весом в 130 англ. фунтов, дали 25% снижения расходов по содержанию пути. Жесткость рельса, являющаяся одним из показателей его мощности, увеличивается более значительно, чем его вес. Так, при замене рельсов весом в 112 англ. фунтов на рельсы весом в 131 англ. фунт жесткость рельса увеличивается на 36%, а вес — только на 17%. При

[1] Railway Age, № 14, 1938.

замене рельсов типа I-а на рельс в 50 *кг* жесткость рельса увеличивается на 35%, а вес — только на 15%.

К числу вопросов, подлежащих решению в третьей пятилетке, надо отнести и освоение рельсов длиной в 25 *м*, а также сварку рельсов на реконструированных участках в плети длиной 400 — 500 *пог. м*.

Опыт железных дорог США и Европы говорит о том, что применение длинных плетей вполне целесообразно.

Простой подсчет показывает, что экономия на самом скреплении (на накладках) на 1 *км* пути составляет 2,5 *т*, так что укладка длинных рельсов на всей сети дала бы экономию более 250 000 *т* металла единовременно и сократила бы вдвое ежегодный расход на выход накладок. Уменьшение числа стыков наиболее ответственных элементов по текущему содержанию пути улучшило бы путь и сократило бы число обслуживающих не менее чем на 25%, что составило бы более 30 000 чел. в год и благоприятно отразилось бы на состоянии подвижного состава.

Поэтому переход на длинные рельсы экономически выгоден и технически не встречает никаких трудностей. Даже переход на рельсы длиной 18 *м* (эта длина более удобна при перевозке и одиночной смене) дает очень большой эффект. Надо уже в текущем году прокатать и уложить в путь длинные рельсы.

В 1939 г. будет проведена сварка рельсов на трех участках главных путей, и с учетом этого опыта можно будет переходить к массовому применению.

Чтобы привести в порядок существующие рельсы, следует широко применить обрезку, сварку и наплавку рельсов. На каждой дороге должны быть созданы рельсоремонтные поезда или мастерские. Это позволит использовать рельсы еще в течение 3 — 5 лет и явится чрезвычайно эффективным мероприятием по мобилизации резервов н приведению в порядок нашего рельсового хозяйства. Помимо обрезки, эти рельсы должны быть проверены дефектоскопом на дефективность, а их свободные концы закалены.

К концу третьей пятилетки мы будем иметь все главные направления на новых рельсах, что вполне обеспечит запланированный грузооборот, нагрузки и скорости.

Важный вопрос, относящийся к рельсам, — вопрос качества металла. Этим делом путейцы до сих пор не занимались. Большой процент рельсов заводы прокатывали из бессемеровской стали, что в условиях нашего континентального климата вызывает значительный процент выхода рельсов в зимнее время и не допускает применения более тяжелых типов. Применяемый ОСТ 4118 не обеспечивает работу рельсов в пути. Его необходимо пересмотреть. Начатый в 1939 году по решению коллегии НКПС переход на мартеновскую сталь должен быть полностью осуществлен в третьей пятилетке.

Во многом качество рельсов зависит и от металлургической промышленности. Она должна немедленно перестроиться. Мы не можем допускать такого явления, когда новые рельсы в первую же зиму после укладки сотнями лопаются и выходят из строя, так как в них имеются волосовины. Принцип прокатки должен быть изменен. Рельсопрокатные

заводы обязаны в кратчайший срок разработать новую калибровку валов для прокатки рельсов, предусматривающую большие обжатия середины подошвы рельсов, так как существующая калибровка не обеспечивает надлежащей структуры металла и прочности подошвы рельсов. Волосовины в рельсах из мартеновской стали не должны быть, и это надо отразить в ОСТ. Значительные улучшения уже нашли отражение во временных дополнениях к ОСТ на 1939 г.

Приемку рельсов необходимо сделать более жесткой, дополнить ее проверкой непосредственно на заводе дефектоскопом и производить испытание рельсов на поперечный прогиб подошвы по швейцарской пробе. В январе 1939 г. комиссия НКПС и Главного управления металлургической промышленности совместно с представителями заводов им. Дзержинского и Петровского обследовала 176 лопнувших в пути рельсов на участке Шарья-Свеча Ярославской ж. д. Было установлено, что все изломы рельсов произошли из-за наличия в подошве волосовины. Путь, на котором лопнули эти рельсы, вполне удовлетворительный. Ясно, что здесь вина металлургической промышленности.

Чтобы смягчить вредное влияние неровностей подошвы и подкладок, необходимо между рельсами и подкладкой ставить прессованные прокладки. Эти прокладки окажут стабилизирующее влияние и на угон пути, так как коэфициент трения дерева по металлу в два раза больше, чем металла по металлу.

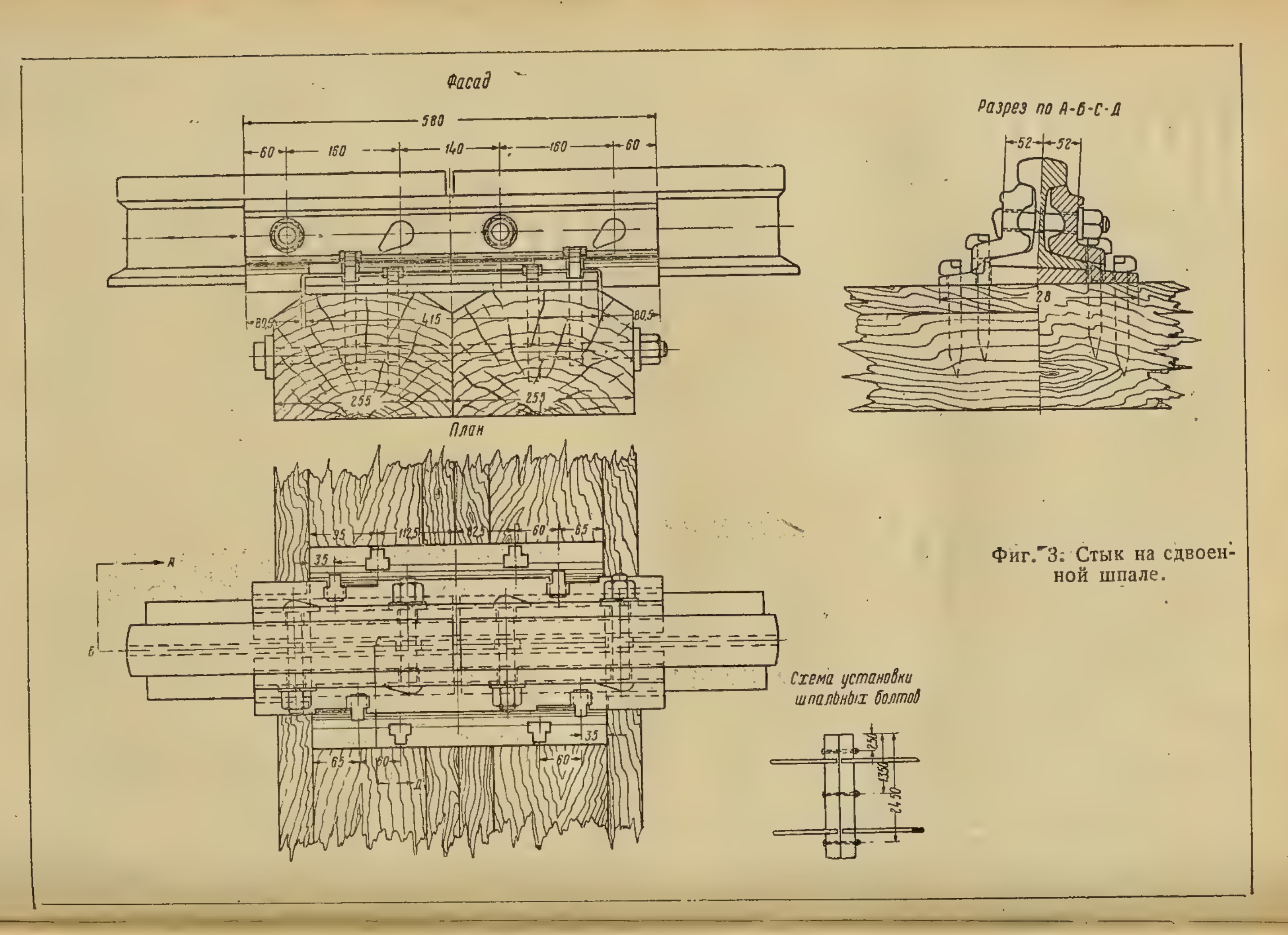
Итак, основные мероприятия в области рельсового хозяйства следующие: новый тип 50-*кг* рельса, модернизированный тип 1-а, улучшение качества стали и переход на мартеновскую сталь для тяжелых рельсов; введение ОСТ, который предусматривает термообработку концов и дополнительное требование на прочность, в частности, введение шведской пробойки; прокат длинных рельсов, сварка рельсов в плети и реновация старых рельсов.

С новыми рельсами тесно связан вопрос о стыке и о промежуточном скреплении.

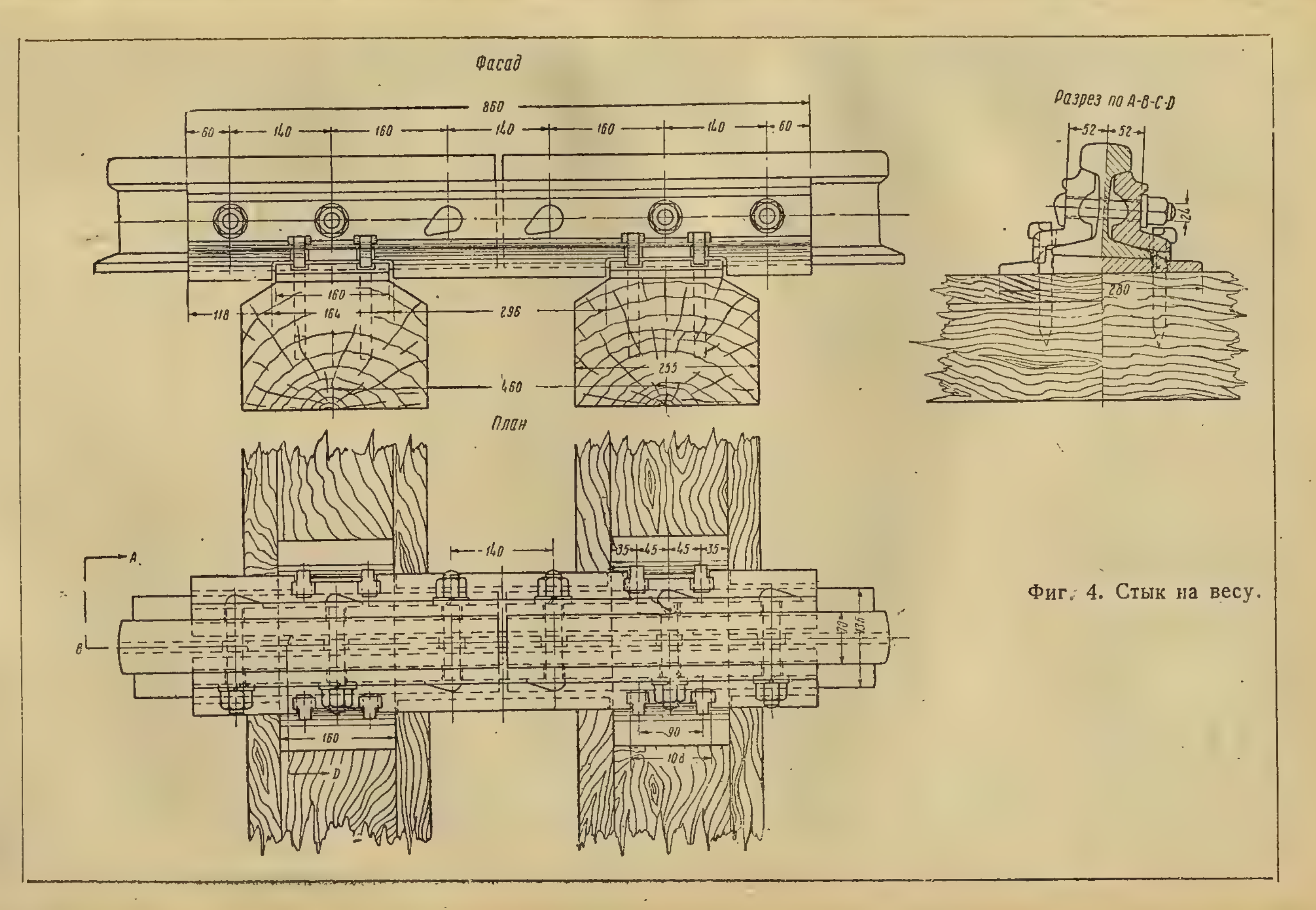
Каким должен быть стык — на весу или подпертым?

Подпертые стыки (фиг. 3) применяются в Германии, а также в Швеции, Дании, Австрии и Швейцарии. Все остальные крупные государства имеют стык на весу (фиг. 4), причем во Франции применяется стык на сближенных шпалах. Стыки подпертые (обычно на сдвоенных шпалах) обладают большой сопротивляемостью, но они более жестки, чем стыки на весу. Стыки на сближенных шпалах (Франция) имеют несколько бóльшую упругость, чем стыки германского типа. К недостаткам стыка на сдвоенной шпале, помимо жесткости, относят еще трудность подбивки, сложность сболчивания, трудность стыкования звена при его укладке путеукладчиком и загнивание шпалы в местах сплотки.

С хозяйственной точки зрения стык на весу более удобен, так как он требует только 4 детали: накладки, болты, гайки и пружинные шайбы. Для стыка на сдвоенных шпалах необходимы дополнительные стыковые подкладки, шпальные болты, гайки и шайбы для них плюс добавочные работы по сверлению шпал.

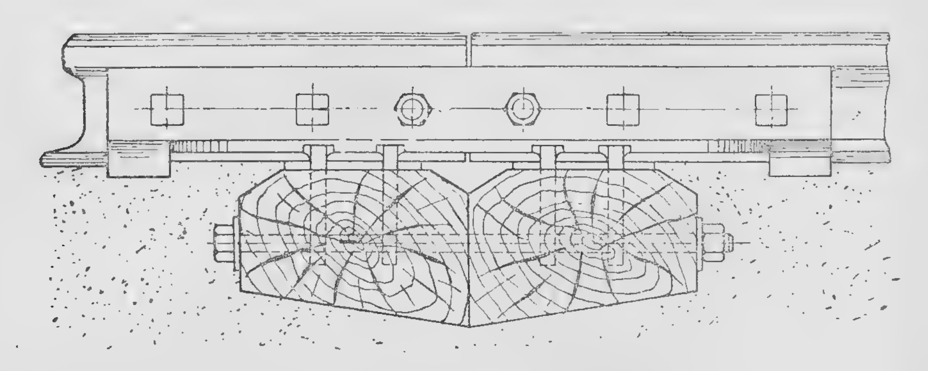


Фиг. 3. Стык на сдвоенной шпале.



Фиг. 4. Стык на весу.

К числу преимуществ стыка на сдвоенной шпале надо отнести то, что площадь опоры на балласте у стыка на сдвоенной шпале больше, чем у стыка на весу, отсюда и давление на балласт меньше, а следовательно, меньше и просадка такого стыка. Для лучшей подбивки сдвоенных стыковых шпал целесообразно реализовать предложение проф. Оппенгейма о скашивании стыковых шпал, что должно предохранять стыковые шпалы от кантования (фиг. 5) и делать их как бы самоподбивающимися.



Фиг. 5. Стык Оппенгейма.

Из сравнения преимуществ и недостатков стыков на сдвоенных шпалах и стыков на весу можно сделать вывод, что при недостаточно мощных рельсах, не позволяющих применить сильное скрепление, стык может быть принят на сдвоенной шпале. При рельсах более мощных стык целесообразно принять на весу. Данные 1-й дистанции Октябрьской ж. д. о работе стыка на сдвоенной шпале говорят в его пользу, что видно из следующих данных:

Имелось стыков на сдвоенных шпалах:

На 1937 г.	3 208 шт.
На 1938 г.	3 208 »
Лопнуло в 1937 г.	0
» в 1938 г.	1

Имелось стыков на весу:

На 1937 г.	11 106 шт.
На 1938 г.	11 106 »
Лопнуло за 1937 г.	29 »
» за 1938 г.	44 »

В том и другом случае рельсы новые и одного года укладки.

Эти данные подтверждаются и материалами 1-й дистанции Дзержинской ж. д.

Стык на сдвоенной шпале, запроектированный Институтом пути для рельсов весом в 50 *кг/пог. м*, имеет вес металла на 21% меньше, чем стык на весу. Сталь для накладок может быть использована марки 4.

Накладки для стыка на весу приняты по американскому профилю, но для снижения напряжений они усилены небольшими фартуками. Американцы для этих накладок применяют сталь с временным сопротивлением не менее 60 — 70 $кг/мм^2$. Применяемая нами сталь 4 с временным сопротивлением 40 — 50 $кг/мм^2$ слаба. Встает вопрос о повышенном качестве стали. Это потребует устройства специальных печей на заводах для обеспечения горячей прошивки отверстий. Применение стали 5 улучшит, конечно, накладку и допустит холодную прошивку, но обязательно с последующей нормализацией (что также потребует специальных печей). Все же сталь 5 имеет временное сопротивление 50 — 60 $кг/мм^2$ и предел текучести 25 — 30 $кг/мм^2$, а поэтому недостаточна для чисто американского профиля уголковой накладки, в которой при наших нагрузках расчетное напряжение превышает 30 $кг/мм^2$. Момент сопротивления принятого сечения 77 $см^3$, а $\frac{2\,W_{нак}}{W_{рел}} = 0{,}61$. При расчетных напряжениях, подсчитанных без поправки[1] на косой изгиб, получим около 2 400 $кг/см^2$. Указанные соображения подсказывают практическое решение вопроса о стыке в пользу сдвоенного, а не на весу. Должны быть также учтены опыт плохой работы существующей накладки и массовое их лопанье при незначительном улучшении расчетных показателей по сравнению с новыми.

Вопрос реновации скреплений в третьем пятилетии должен получить свое практическое решение. В 1939 г. НКПС должен быть оборудован один завод (в г. Загорске) по реновации скреплений. Кроме того, вполне возможно обязать часть существующих заводов транспорта взять на себя сварку и подсадку накладок, тем более что на большинстве этих заводов найдутся оборудование и печи.

Сварка и наплавка рельсов и крестовин должны быть широко внедрены в повседневную жизнь путейцев. Это необходимо и из экономических соображений и для обеспечения безопасности движения. Сварка лопнувших накладок, наплавка сбитых крестовин при большом их количестве являются мерой очень эффективной, но применяются еще в очень ограниченном масштабе.

Применение наплавки сталинитом по методу т. Нечеса даст возможность работать крестовине еще до 200 дней. Ставится также вопрос об освоении сварки стыков электросваркой, что позволит удешевить это дело в 2 — 3 раза.

Для увеличения срока службы стрелочных переводов и особенно крестовин должны быть проведены следующие мероприятия: переход от сборных крестовин из рельсов типа III-а на тип с литым двусторонним сердечником, начиная со 2-й половины 1939 г.; применение усовиков к крестовинам тяжелого типа из среднемарганцовистых рельсов вместо бессемеровских, введение термообработки усовиков крестовин; внедрение на стрелочных заводах закалки литых сердечников из среднемарганцовистой стали; применение цельнолитых крестовин из марганцо-

[1] Подсчеты напряжений накладок взяты по данным Института пути НКПС.

вистой стали и более пологих марок, что обеспечивает проход по ним без снижения скоростей.

Для уменьшения бокового износа рельсов на кривых должны быть освоены лубрикаторы. В 1939 году опытная партия лубрикаторов будет установлена. Но помимо лубрикаторов, устанавливаемых на пути, совершенно необходимо применение лубрикаторов, устанавливаемых на паровозах, в особенности для участков с большим числом кривых малого радиуса (Закавказская, Восточно-Сибирская и другие железные дороги). Конструкция этого типа лубрикатора должна быть срочно разработана Институтом пути совместно с Институтом железнодорожного транспорта.

Какие задачи технического порядка следует учитывать при рассмотрении вопроса о промежуточном скреплении?

Подкладка имеет своим назначением увеличить площадь передаваемого давления на шпалу и тем уменьшить вмятие металла в древесину шпалы и перерезывание ее волокон.

Прикрепление подкладок к шпале и рельсов к подкладкам и шпалам осуществляется в основном двумя способами. На железных дорогах США и СССР применяется нераздельное крепление, при котором рельс скрепляется со шпалой непосредственно через подкладку. На железных дорогах Германии, Англии и отчасти Франции практикуется раздельное крепление, при котором подкладка самостоятельно прикрепляется к шпале, а рельс также самостоятельно крепится к подкладке. Крепление подкладок к шпалам осуществляется при помощи или костылей (США, СССР) или шурупов (Германия, Франция, Англия). Раздельное крепление более совершенно и позволяет осуществить наиболее плотное прижатие подкладок к шпалам, а рельсов к подкладкам и тем уменьшить вибрацию и механический износ шпал, а также облегчить работу костылей или шурупов и более активно противодействовать угону. К отрицательным сторонам раздельного скрепления относится увеличение числа их элементов, а следовательно, и значительная их сложность по сравнению с нераздельным скреплением.

Но все же раздельному скреплению следует отдать преимущество, в особенности на реконструированных линиях, как скреплению технически более совершенному.

Необходимо также решить вопрос, чем крепить подкладку или рельс — костылем или шурупом?

Сопротивление выдергиванию костылей в новых сосновых шпалах составляет около 2 000 *кг*, шурупов — около 3 000 *кг*. Сопротивление отжатию костылей доходит до 1 500 *кг*, а шурупов 700 — 900 *кг*. В дубовых шпалах сопротивление на выдергивание костылей увеличивается до 3 500 *кг*, шурупов — до 6 000 *кг*. Крепление шурупами обеспечивает наибольшую плотность прижатия рельсов (или подкладок), и ему должно быть отдано предпочтение.

Развертка шурупа для сосновых шпал должна быть большей, чем при дубовых шпалах. Вывинчивание и завинчивание шурупов должны быть сведены к минимуму, так как ведут к размочаливанию древесины и ухудшению работы шурупов. По этой же причине нельзя применять

шурупное крепление на пучинистых местах. Вопрос шурупного скрепления для сосновых шпал, а равно и применения пружинящих костылей должен быть изучен и практически решен в ближайшие годы пятилетки.

Серьезное внимание должно быть уделено вопросу борьбы с угоном, являющимся основной причиной расстройства пути.

Надо помнить, что 25 — 30% всех средств, расходуемых на содержание пути, вызывается именно угоном. Ликвидация угона не только сэкономит свыше 100 миллионов рублей, расходуемых ежегодно на борьбу с ним при текущем содержании пути, но и освободит до 40 тыс. рабочих и окажет существенное влияние на удлинение сроков службы элементов верхнего строения и норм ремонта пути.

Отсюда мы должны прямо установить, что ликвидация угона является делом государственной важности и в третью пятилетку с ним должно быть покончено. Количество противоугонов должно быть доведено до нормы как на главных, так и на станционных путях. На всех звеньях должны быть поставлены распорки. Необходимо как можно шире ставить путь на щебень — не только при реконструкции, но и при капитальном ремонте — на тех дорогах и дистанциях, где имеется дешевый местный камень, так как щебеночный балласт является наиболее действительным мероприятием против угона шпал.

Шпалы. Вопросом шпального хозяйства Центральное управление пути не занималось, не занимался им и Институт пути; поэтому шпальное хозяйство как по физическому состоянию шпал, лежащих в пути, так и по своей организации не блестящее.

За вторую пятилетку сменено 58% от общего числа шпал, лежащих на главных путях, тем не менее имеется значительная запущенность в шпалах.

Большим недостатком шпального дела является плохая пропитка шпал на заводах из-за отсутствия достаточного количества переходящего запаса шпал и плохого качества самой пропитки. Неправильное территориальное расположение заводов, удаленных от сырьевых баз и от места укладки шпал, вызывает дальние перевозки, а вместе с ними и излишнюю их стоимость. Совершенно неудовлетворителен уход за шпалами, лежащими в пути, а отсюда как следствие чрезмерно малый срок их службы, составляющий в среднем при масляной пропитке 8 — 9 лет против 20 — 25 лет службы их на дорогах США и Европы.

Ежегодное потребление шпал только одним путевым хозяйством составляет колоссальную цифру—свыше 4 миллионов кубометров корневой древесины. Эта цифра из года в год будет расти. Поэтому вопросу шпального дела в третьей пятилетке должно быть уделено исключительно серьезное внимание, и шпальное хозяйство должно быть приведено в порядок.

Надо изменить географию заготовки шпал, перенеся центр тяжести в Карелию и на север за счет сокращения заготовок на востоке. Это резко сократит дальность перевозок. Чтобы избежать лишних перегрузок шпал, пропиточные заводы надо приблизить к шпалорезкам, используя для этого строительство шпалопропиточных заводов на колесах

(фиг. 6), а стационарные—располагая по ходу сырья, территориально в начале границ дорог. Необходимо создать достаточный переходящий запас шпал, чтобы обеспечить пропитку сухих шпал. Пропитка шпал должна быть улучшена путем перехода на масляную пропитку, с введением контроля за качеством пропитки через созданный в 1939 г. институт приемщиков НКПС.

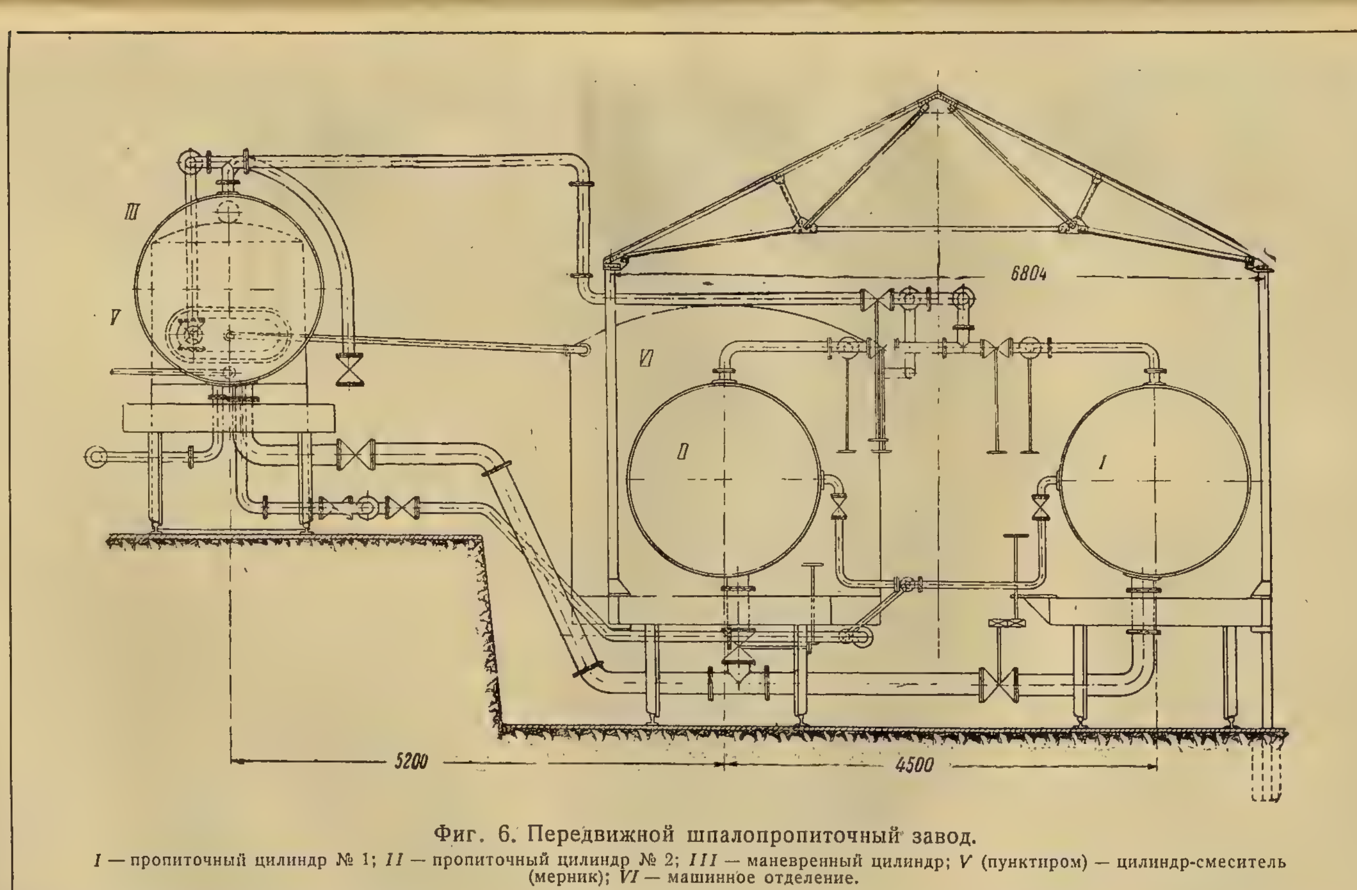
Большое значение имеет радикальное улучшение ухода за шпалами, лежащими в пути. Существующая система смены шпал при текущем содержании и при капитальном и среднем ремонте пути не дает возможности контролировать правильность смены. Отсутствие учета срока службы шпал создает полный произвол в отборе шпал для смены. Установленные приказом № 79/Ц (1936 г.) нормы смены шпал при капитальном и среднем ремонте Центральным управлением пути и дорогами нарушались. Фактический расход шпал превышался почти вдвое против нормы. Отсутствие маркировки шпал и ведомостей покилометрового учета поставили путейцев в незавидное положение. Они фактически не знают, где и на каком звене у них лежит новая шпала и какого года укладки шпалы вынимают из пути. Сплошь и рядом совершенно здоровые шпалы заменяются новыми, а плохие остаются лежать в пути.

Принятые ранее расчетные сроки службы шпал не стимулировали должных забот и ухода за шпалами, так как эти сроки были чрезвычайно низки и составляли для пропитанных креозотом шпал 9—10 лет, пропитанных водным антисептиком 7—8 лет и непропитанных 5—6 лет. Между тем шпалы в Германии и Америке служат: пропитанные креозотом 25—30 лет и пропитанные водным антисептиком 15—16 лет.

Шпалы, вынутые из пути при капитальном и среднем ремонте и реконструкции пути, никто не учитывает и не рассортировывает по степени годности. Фактически эти шпалы совершенно выпадают из учета и, можно сказать, гибнут, между тем как по принципу предупредительной смены они могут и должны служить еще 2—4 года на второстепенных путях, станциях, карьерах и т. д. Наблюдается чрезвычайно распространенное явление — использование шпал для личных надобностей путейцами и продажа этих шпал на сторону. Не ведут путейцы никакой борьбы и с механическим износом шпал и не ремонтируют их.

Чтобы навести порядок в шпальном хозяйстве, надо обязать начальников дистанций и их заместителей производить совместно с дорожными мастерами и представителями служб пути дороги два раза в году сплошной натурный осмотр всех шпал, лежащих в пути. Необходимо ввести, как правило, осмотр пути после летних работ с обязательным составлением актов осмотра и занесением результатов осмотра в паспорт дистанции. Весной, после таяния снега, также необходимо осматривать путь, оформлять результаты осмотра актами и заносить эти результаты в шпальные книжки бригадиров.

Надо установить такой порядок, чтобы назначение одиночной смены шпал мог производить работник, имеющий квалификацию не ниже старшего дорожного мастера. В связи с этим надо ввести специальные отметки в шпальных книжках путевых бригадиров, где учитывается каждая лежащая в пути шпала. Необходимо установить сроки службы



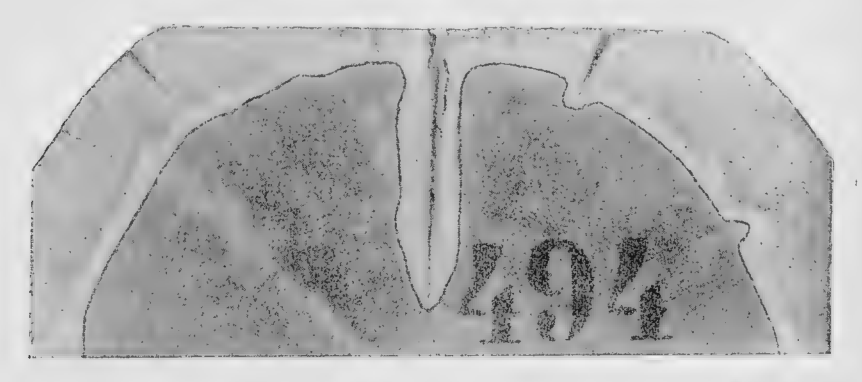
Фиг. 6. Передвижной шпалопропиточный завод.

I — пропиточный цилиндр № 1; *II* — пропиточный цилиндр № 2; *III* — маневренный цилиндр; *V* (пунктиром) — цилиндр-смеситель (мерник); *VI* — машинное отделение.

шпал: для пропитанных креозотом не менее 15 лет и для пропитанных водным антисептиком не менее 10 лет. Непропитанные шпалы в путь не укладывать за исключением особых случаев и только с разрешения Центрального управления пути. Срок службы непропитанных шпал установить: для лиственничных 7 лет, сосновых 6 лет и еловых 5 лет.

Необходимо маркировать укладываемые шпалы стандартными металлическими клеймами, начиная со шпал, уложенных в 1938 году. Следует также ввести специальную приемку шпал от заводов.

Категорически должно быть запрещено использование на какие-либо другие нужды старогодних шпал, годных в путь хотя бы после ремонта. Необходимо вменить в обязанность дорожным мастерам при работах по текущему содержанию пути—ежедекадно, а начальнику МПС или отдельных колонн при работах по капитальному и среднему ремонту или



Фиг. 7. Пропитка шпал в пути. Глубина пропитки брусковой шпалы (торцевой разрез по середине шпалы).

реконструкции — после окончания основных работ каждого километра производить рассортировку изъятых из пути шпал по соответствующим категориям. Надо установить такой порядок, чтобы годные шпалы, оставшиеся после смены при реконструкции, капитальном и среднем ремонте, рассортировывались и сдавались по актам местным дорожным мастерам с указанием назначения этих шпал.

Самое серьезное внимание должно быть обращено на ремонт шпал и борьбу с механическим износом.

Мероприятия по улучшению ухода за шпалами, лежащими в пути, отмечены приказом НКПС в 1939 г., и их проведение в жизнь обеспечит удлинение сроков службы.

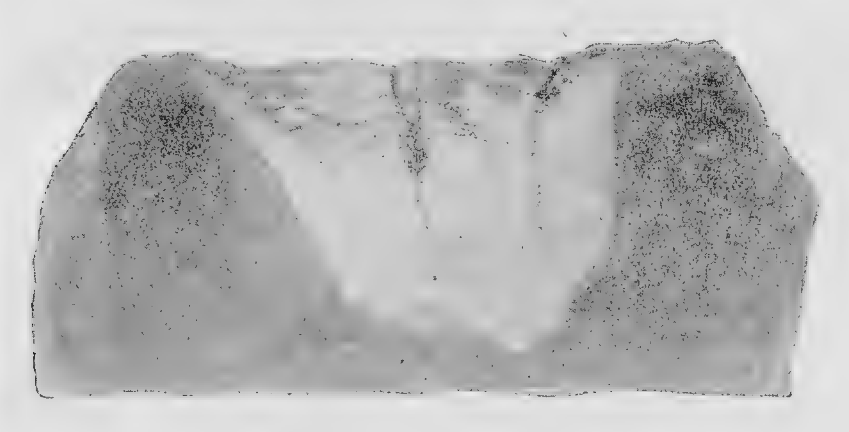
Интересно отметить, что в период с 1916 г. по 1925 г. на дороге Норфольк — Западная (США) ежегодно менялось в среднем 353 шпалы на милю пути[1]. Улучшение пропитки и ухода за шпалами (повидимому и усиление самого пути сократило в период с 1929 г. по 1939 г. среднюю ежегодную смену на одну милю пути до 104 шпал. В 1938 г.

[1] Railway Age № 5, 1939.

дороге потребовалась только 31 шпала на милю пути (20 шпал на 1 *км*). В настоящее время дорога пропитывает лес, идущий на постройку деревянных мостов, и считает, что этим она вдвое увеличит срок службы мостов.

Вопросами пропитки и технологическим процессом его построения на заводах должен немедленно заняться Институт пути НКПС. Этой серьезнейшей отрасли путевого хозяйства надо уделить исключительное внимание. Надо механизировать процесс работ, дать технически грамотные руководства, подготовить кадры пропиточников и ликвидировать техническую отсталость шпалопропиточных заводов.

Шпалы, уложенные за последние 1—2 года в путь непропитанными, должны быть пропитаны в пути методом суперобмазки, разработанной Институтом пути. Опытные образцы (фиг. 7 и 8) показали вполне удовлетворительные результаты.



Фиг. 8. Пропитка шпал в пути. Глубина пропитки зоны под подкладкой в шпале, вынутой из пути.

На 1/1 1938 года имелось на главных путях 30% и на станционных 58% непропитанных шпал. Эта бесхозяйственность нам обходится чрезвычайно дорого, и в течение третьей пятилетки мы должны с ней раз и навсегда покончить.

Большое практическое значение как с точки зрения сокращения износа шпал, так и усиления пути имеет увеличение числа шпал, укладываемых на 1 *км* пути.

На магистральных путях США кладут на 1 *км* до 2 000 штук шпал. Американские нагрузки примерно одинаковы с нашими, за исключением отдельных локомотивов. На германских и французских железных дорогах укладывается 1 600 шпал на 1 *км* при нагрузке на ось порядка 16 — 17 *т*. Мы на линиях работы паровоза ФД укладываем 1 840 шпал. Расчеты показывают, что при одном и том же балласте и рельсах в зависимости от числа шпал находится допустимая скорость дви-

жения. Так, для паровоза ИС на рельсах II-а при среднезернистом балласте и 1 840 шпалах на 1 *км* допускается скорость 130 *км/час*, при 1440 шпалах на 1 *км* скорость снижается до 95 *км/час*.

Балласт

Балласт—чрезвычайно ответственный элемент верхнего строения пути. Но, к сожалению, это недооценивается путейцами. Между тем укладка пути на хороший балласт не только обеспечивает хорошие условия для новых, но и облегчает работу старых рельсов и шпал. Следовательно, каждый путеец должен заботиться о балласте. Без хорошего балласта не может быть и хорошего пути, даже если будут уложены новые рельсы и шпалы. Грязный балласт—причина порчи рельсов, гниения шпал и заболевания земляного полотна.

Существующая до сих пор неправильная установка на разработку лишь больших карьеров привела к встречным и дальним перевозкам балласта и чрезвычайно повысила его стоимость.

Приказ № 40/Ц 1939 г. вносит полную ясность в работу этой ответственной отрасли путевого хозяйства. Каждая дистанция должна иметь свой карьер, для чего к концу пятилетки должны быть действующими 650 карьеров. В 1939 г. необходимо открыть в дополнение к имеющимся 200 карьерам еще 150 новых. Этим мероприятием уменьшается дальность перевозок балласта, составляющая в настоящее время на некоторых дорогах, например, Томской, Омской, Южной, Сталинградской и др., от 300 до 700 *км*, вследствие чего и стоимость кубометра балласта возрастает до 22 руб. Наличие близко расположенных карьеров позволит значительно снизить стоимость балласта, а тем самым и ремонта и обеспечит работы нужным количеством балласта.

Вопросы разработки балласта и погрузки его на жел.-дор. состав должны быть по приказу № 40/Ц решены для каждого карьера в отдельности. Каждый карьер в зависимости от его типа должен иметь свой технологический процесс и наиболее рентабельные для него механизмы.

Вскрыша должна производиться экскаваторами и транспортироваться на вагонетках Коппеля или автосамосвалах. Для вскрыши можно также применять лопаты Беккера. Вскрыша вручную с транспортировкой съема на грабарках невыгодна и должна быть оставлена, так как она в два раза дороже механизированной и требует много рабочей силы.

На разработке и погрузке балласта на мощных карьерах следует применять экскаваторы, на карьерах средней мощности — транспортеры и погрузочно-разрузочные машины Флусса (фиг. 9). Достаточное внимание надо уделять и добыче балласта из водоемов. Гидромеханизация, драглайны, скреперы должны быть введены на карьерное вооружение.

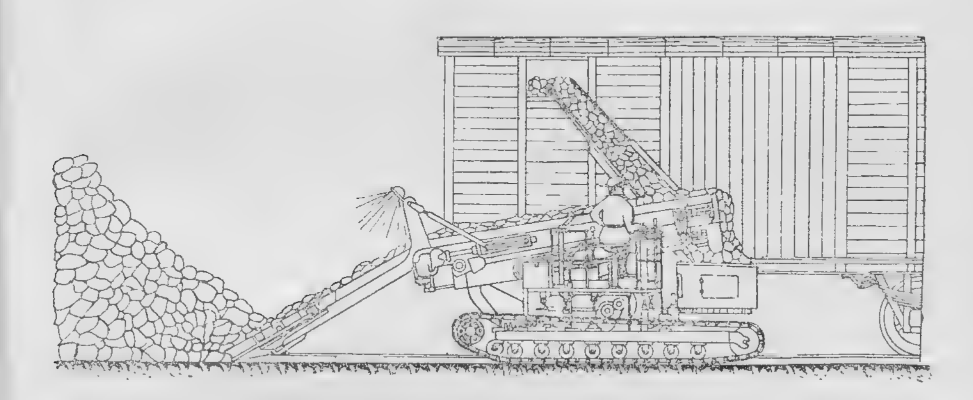
Погрузка в вагоны должна производиться круглые сутки, для чего приказом № 40/Ц предусматривается снабжение карьеров электростанциями и прожекторами.

Для обеспечения открытия большого количества новых карьеров необходимо резко улучшить геолого-разведочные работы, для чего усилить состав изыскательских партий, а составление проектов не затя-

гивать на 1—2 года, как это имеет место в существующей практике Транспроекткарьера.

На 1 января 1938 г. (т. е. к началу 3-й пятилетки) мы имели в пути 45% загрязненного балласта, из них 28% — значительно загрязненного.

Понятно, что на таких участках путь держать тяжелее, шпалы на них гниют, рельсы портятся, и заболевает земляное полотно. Загрязненный балласт мы должны в третьей пятилетке повсюду заменить чистым. Наличие близко расположенных карьеров с дешевой стоимостью даст возможность каждому начальнику дистанции сделать это даже в порядке текущего содержания, не ожидая капитального или среднего ремонта пути.



Фиг. 9. Погрузочно-разгрузочная машина Флусса.

Из всех существующих видов балласта самым лучшим считается щебеночный балласт, в особенности для линий с интенсивным движением, большой нагрузкой на ось и большими скоростями.

На всех ответственных направлениях железных дорог Европы и Америки путь уложен на щебень, и долголетний опыт их эксплуатации подтвердил прекрасные качества щебеночного балласта.

Щебеночный балласт хорошего качества и достаточной полноты и чистоты является фундаментом здорового пути и его стабильности. Он равномерно распределяет воспринимаемые им давления от подвижного состава на земляное полотно, чем обеспечивает его устойчивость. С щебенки быстрее удаляются атмосферные осадки, чем предохраняется земляное полотно от заболевания, а рельсы, скрепления и шпалы—от ржавления. Благодаря незамерзанию щебеночного балласта путь не становится таким жестким, как при замерзшем песчаном балласте, так как щебеночный балласт сохраняет и зимой свои упругие свойства и обеспечивает нормальную работу рельсов. Это чрезвычайно важно в условиях континентального климата, где главной причиной выхода рельсов зимой является чрезмерная жесткость пути ввиду промерзания

песчаного балласта. Незамерзание щебенки сокращает потребность в ремонте. Щебенка противостоит размыву, выдуванию ветрами и произрастанию травы, в силу чего значительно уменьшается уход, а следовательно, и расход по содержанию пути. Большое значение имеет то, что щебенка противостоит угону и боковым воздействиям на путь. Отсутствие пыли, попадающей в ходовые части подвижного состава, удлиняет срок его службы, сокращает расходы топлива. При щебенке возможно повышение скоростей движения, а следовательно, и оборачиваемости подвижного состава. Наконец, нужно отметить большие удобства для пассажиров благодаря отсутствию пыли и спокойному ходу поезда.

Содержание пути на щебеночном балласте значительно дешевле. Так, приказом № 79/Ц 1936 г. при определении категорийности и потребного количества рабочих для текущего содержания пути установлено, что при одной и той же грузонапряженности на 1 *км* пути при щебне нужно на 0,4 человека-года меньше, чем при песчаном балласте. Реальное значение этой цифры весьма ощутительно: если бы мы весь путь имели на щебне, то это снизило бы нашу потребность в рабочей силе для текущего содержания на 50 000 человек в год!

Постановка пути на щебень с каждым годом будет увеличиваться. Всего в третьей пятилетке на щебень должно быть поставлено 8 000 *км*. Однако, если бы мы сумели развить свое щебеночное хозяйство и обеспечить недорогой щебень на близких расстояниях возки, запланированное количество пути, укладываемое на щебень, могло быть увеличено. Поэтому вопросу щебеночного хозяйства надо также уделить большое внимание. План реконструкции пути в 1938 г. не был выполнен исключительно из-за недостатка щебня. Большая стоимость реконструкции пути объясняется главным образом высокой стоимостью щебенки, доходившей на некоторых заводах до 50 руб. за кубометр (Кубинка— Орша) и составлявшей на километр до 80 тыс. руб.

Щебеночные заводы надо располагать так, чтобы они шли по ходу реконструкции и давали короткие плечи возки; поэтому постройка больших заводов может быть оправдана только лишь при наличии постоянного потребления щебня, например, при реконструкции крупного узла (Московский), когда после реконструкции потребуется щебень и для периодической его смены. Но все же основная ориентировка должна быть на небольшие, полустационарные и переносные заводы.

Силовое хозяйство выгоднее централизировать при помощи электростанций (хотя бы на тракторе ЧТЗ). Погрузка в вагоны должна быть обязательно механизирована. В частности, помимо экскаваторов должны быть широко использованы машины Флусса (фиг. 9) и ленточные транспортеры с механическим питанием по методу Блидмана.

Механическое питание транспортеров, примененное в 1939 г. на одном из заводов треста „Рекпуть", дало снижение стоимости погрузки одного кубометра с 84 до 23 коп.

На крупных заводах наиболее целесообразно применение бункерной погрузки, хотя с успехом могут применяться переносные бункерье (разборные) и на небольших заводах.

Технологический процесс дробления должен быть построен с учетом

использования высоты, на которую уже раз был поднят щебень в процессе дробления. Необходимо также предусмотреть повторное дробление. Повторное дробление увеличивает производительность дробилок, так как позволяет применять большую щель и, кроме того, улучшает качество щебня, позволяет давать его по размерности, в соответствии со стандартом. Стандарт на размерность путевого щебня надо пересмотреть, разрешив нижний предел от 20 *мм*, вместо применяемого теперь 25 *мм*. Это увеличит полезный выход делового щебня и находит свое оправдание в том, что уплотнение щебня, как правило, будет производиться при помощи катков, а последние практически не разрушают щебенки.

Потребность в щебне в 1940 г. в сравнении с 1939 г. возрастет более, чем в два раза, а в 1942 г. более, чем в четыре раза. К этому надо начать готовиться немедленно. Поисковые работы уже в 1939 г. должны дать достаточный материал для открытия новых карьеров, а хозяйство существующих каменных карьеров должно быть перестроено на базе указанных выше установок приказа №.40/Ц 1939 г. Средняя стоимость одного кубометра щебня в третьей пятилетке должна быть доведена до 8—12 рублей.

Наряду со щебнем надо уделить больше внимания гравийному балласту и балласту из шлаков. Оба вида балласта могут найти у нас широкое применение.

Земляное полотно. В области основания ж.-д. пути, т. е. земляного полотна, в третьей пятилетке мы должны проделать весьма большую работу. Запущенность земляного полотна за прежние годы, увеличившаяся вследствие вредительства и упрощенчества, привела к тому, что к началу третьей пятилетки на сети имелись тысячи километров пучин и балластных корыт. Большая часть из них является следствием запущенности балластного слоя и водоотводных сооружений (кюветов, дренажей, нагорных канав) и может быть ликвидирована в ближайшие 2—3 года. Остальная часть болезней относится за счет сплывов откосов, осадок земляного полотна, водоразмывных мест и пр. и требует индивидуального лечения и предварительных обследований. В третьей пятилетке необходимо это предусмотреть, широко применяя механические средства как при обследовании (станок для горизонтального бурения системы Плохоцкого), так и при производстве лечения (струг, дренажер, канавокопатели и др.). В числе мероприятий по борьбе с коренными пучинами, помимо дренажей, должны быть еще использованы шлаковые подушки, а на участках со слабым земляным полотном (М.-Донбасская ж. д., около Венева)—замена грунтов и укрепление их свайными рядами с устройством дренажей и вентиляции. Укрепление слабых выемок при помощи свайных рядов с успехом было применено на одной из дорог в США и этот опыт может быть с успехом использован и нами. Особенное внимание в третьей пятилетке обращается на Сочинскую ветку Ворошиловской ж. д., на больные косогоры и выемки дороги им. Куйбышева, Юго-Восточной, им. Молотова и др. Пора покончить с ежегодным латанием и тратой огромных средств на паллиативы, без гарантии устойчивости этих косогоров.

При сплывах земляного полотна и близком наличии воды намечено широкое применение гидромеханизации. Земляное полотно за годы третьей пятилетки должно быть значительно оздоровлено и перестать быть причиной аварийных очагов.

В третьей пятилетке должно быть упорядочено текущее содержание искусственных сооружений, для чего с 1939/40 г. будут введены нормы текущего содержания искусственных сооружений, которые обеспечат нормальный уход за ними. Для мелкого ремонта на каждой дороге будет создана небольшая механизированная ремонтная единица, а для более крупных объектов — машиноремонтные базы треста Мосремтоннеля. За третью пятилетку будет заменено большое количество деревянных мостов, переустроено много труб, реконструированы больные тоннели, построено, достроено и усилено значительное количество мостов и пешеходных мостиков.

Общая сумма затрат на оздоровление мостового хозяйства в третью пятилетку составляет почти миллиард рублей.

В части технических задач содержания и ремонта искусственных сооружений должен быть разрешен вопрос о получении более стойкой краски для металлических мостов, проверены сварные конструкции, изучены причины растрескивания бетона на железобетонных мостах, систематизирована и издана инструкция по смене пролетных строений на эксплуатируемых линиях.

Необходимо проверить способ жесткого крепления поперечных балок, составить классификацию всех пролетных строений, техническую характеристику тоннелей и т. д.

Научно-исследовательскому институту пути и строительства надо, наконец, вплотную заняться вопросами мостового хозяйства.

Организация путевых работ

В третьей пятилетке производительность труда на железнодорожном транспорте должна возрасти на 32%. Выполнить это без механизации всех процессов нельзя. Между тем, до настоящего времени ни один вид путевых работ не имеет вполне законченного механического процесса для его выполнения. Даже работы по реконструкции пути, на которых фактически было сосредоточено все внимание как Центрального управления пути, так и Института пути, не были полностью механизированы. Эта механизация не носила комплексного характера, ограничивалась лишь частью процессов и не охватывала таких трудоемких работ, как укладка нового и разработка старого пути, уплотнение щебеночной призмы при помощи катков, разгрузка рельсов и т. д.

Механизация основных видов работ капитального и среднего ремонта и текущего содержания пути приспосабливалась главным образом к использованию балластеров. Погрузка и выгрузка шпал, рельсов, песчаного и щебеночного балласта фактически до сих пор не механизированы.

Еще хуже обстоит дело с использованием существующих машин и их ремонтом. Этим вопросом долгие годы никто не занимался. В ре-

зультате мы имеем чрезвычайно низкий коэфициент работы и огромнейший процент больных машин, что способствовало невыполнению плана реконструкции и капитального ремонта пути 1938 г.

Механизация такой важнейшей работы, как реновация рельсов, удлиняющая срок службы старых рельсов на 3 — 5 и более лет, велась самотеком, и организованные в 1937 — 1938 гг. шесть рельсообрезных поездов, из которых пять снабжены импортным оборудованием, были использованы в 1938 году всего лишь на 40%.

Как же должен быть построен план механизации путевых работ до конца третьей пятилетки?

Необходимо прежде всего установить, какие типы механизмов должны применяться на работах по реконструкции, капитальному и среднему ремонту и текущему содержанию пути. Без этого не может быть и речи о выборе типа механизмов и заказе их уже в 1939 году.

Чтобы решительно улучшить ремонт машин, необходимо создать хорошую производственную базу главным образом для капитального ремонта. Это надо сделать путем объединения в трест или контору 12 — 15 дорожных мастерских, устроив в некоторых из них цехи для ремонта тяжелых машин. К каждой такой конторе надо прикрепить две-три соседние дороги. Средний же ремонт должен производиться на дистанциях или в МПС. Для этого необходимо, чтобы дистанция и МПС имели небольшие гаражи, причем гаражи для МПС, объединяемых трестом, должны строиться в городках МПС. Одновременно необходимо улучшить снабжение ремонтных организаций запасными частями, особенно моторными.

Для обеспечения нормальной эксплуатации машин надо ввести жесткий график планово-предупредительного ремонта, являющегося основным принципом культурной эксплуатации механизмов. Отсутствие этого важнейшего мероприятия тяжело сказалось на состоянии машинного парка в настоящее время. В срочном порядке должны быть разработаны классификация ремонта путевых машин и нормы расхода горючего. В основном механизация путевых работ должна пойти по следующему плану.

Работы по реконструкции пути. В 1939 г. и в последующие годы пятилетки механизация работ по реконструкции пути должна быть построена из расчета стопроцентного охвата всех процессов. Технологический процесс должен быть построен так: вырезку загрязненного балласта (если это требуется) надо производить при помощи специальных ножей баластера; выгрузку щебня — из саморазгружающихся вагонов (в 1939 г. из вагонов системы Барыкина, а в дальнейшем из специально осваиваемых большегрузных вагонов типа Тальбот), подъемку пути — балластером, а разборку старого и укладку нового пути путеукладчиком, причем разборку старого пути производить путеукладчиком системы Чижова, а укладку нового — путеукладчиком системы Платова (фиг. 10). Щебеночная призма должна уплотняться при помощи моторных катков, что обеспечивает более быструю стабилизацию пути и сократит количество механических подбивок нового пути до одной.

При таком производстве работ все процессы механизируются, не создается нагроможденности материалов, так как новые звенья с базы привозятся на составах, а снятые вывозятся на базу. Все это избавляет дистанцию от потерь и разбросанности новых и старых скреплений и дает возможность лучше организовать работы по реновации рельсов, скреплений и шпал. В план 1939 г., как новые эксплуатационные типы машин, вводятся путеукладчики и катки.

Одновременно ставится задача применения плетьевых путеукладчиков для укладки пути на эксплуатируемых линиях, для чего в 1939 г.,



Фиг. 10. Путеукладчик сист. Платова.

будет построен и испытан плетьевой путеукладчик системы Арутюняна. При положительных результатах плетьевого путеукладчика встает вопрос о практическом осуществлении путевого комбайна. Одновременно ставится задача облегчения балластировочной машины и приспособления к ней ряда рабочих органов для очистки щебня, уплотнения щебня, разборки старого и укладки нового пути и т. д. Эта задача представляет большой технический интерес, так как положительное решение ее даст большие практические выгоды.

Работы по капитальному ремонту. Схема этих работ в конечном счете не должна отличаться от принципиальной схемы, принятой для реконструкции. Однако на ближайшие годы технологический процесс капитального ремонта строится по следующей схеме: вырезку загрязненного балласта (если это требуется) производят специальными приспособлениями к балластеру; песчаный балласт подвозится в саморазгружающихся вагонах системы Барыкина; подъемку пути производят

при помощи балластеров; смена рельсов механизируется (применяется тележка Диплори и путеукладчик типа Коле); первоначальное уплотнение песчаного балласта производится при помощи путеуплотнителя, а вторичное при помощи пневматических или электрических шпалоподбоек.

В третьем пятилетии должен быть освоен новый вид ремонта — это очистка щебеночного балласта. Дело в том, что прекрасные качества щебеночного балласта по мере засорения теряются и для их сохранения необходимо щебень периодически очищать. Опыт США показывает, что очистка щебня производится раз в 3—7 лет, причем американцы чистят щебень не по всему сечению призмы, а только междупутье и обочину (фиг. 11), в то время как на французских и германских желез-



Фиг. 11. Работа крота на обочине.

ных дорогах очистка щебня производится по всему сечению (фиг. 12) щебеночной призмы.

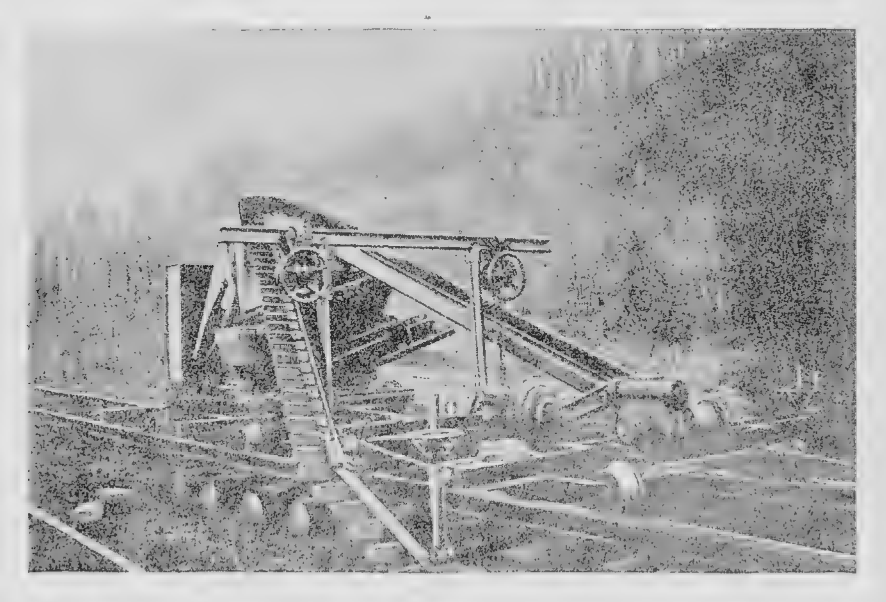
Прежде, чем очистить щебень, на дорогах США применяется отсос пыли из щебеночной призмы, отдаляющий срок очистки щебня. Очистка щебеночного балласта по всему сечению — чрезвычайно трудоемкая работа, связанная с занятием перегона и нарушением устойчивости пути. Для быстрейшего освоения этого вида ремонта необходимо изучить зарубежный опыт и решить, надо ли чистить щебень сразу по всему сечению или сперва только по междупутью или обочине и уже в следующий раз по всему сечению.

Для правильного текущего содержания щебеночного балласта необходимо широко применять профилактику с помощью пылесосов или механических щеток.

Надо решить, какие нам нужны машины для очистки и будем ли мы чистить щебень со снятием путевой решетки, как это делают в Германии и частично во Франции, или же не снимая пути, а по принципу

машины Шейхцера забирать щебень из-под путевой решетки. Возможно использовать предложение тт. Алешина и Девьяковича (фиг. 13) о приспособлении к балластеру специальных рабочих органов. Все эти вопросы стоят перед нами уже сегодня и их надо немедленно же решать. Нам кажется наиболее целесообразным, что надо предварительно очищать междупутье и обочину и только после этого уже допускать очистку по всему сечению.

Одновременно мы должны изучить причины засоренности щебня по данным зарубежного опыта. Одной из причин засоренности щебня



Фиг. 12. Машина Друара (Франция) для очистки щебня без разборки пути.

является его разрушение при подбивке. Необходимо изучить этот вопрос и широко заменить подбивку уплотнением при помощи катков, которые не разрушают щебня.

Работы по среднему ремонту. Вырезка загрязненного и разгрузка песчаного балласта, а также подъемка пути, как при реконструкции и капитальном ремонте, должны производиться балластерами и саморазгружающимися вагонами. В то же время на работах по разбивке пути должны быть использованы пневматические или электрические шпалоподбойки. Возникает потребность в более облегченном типе шпалоподбивочного агрегата, обладающего большей маневренностью, чем принятые до настоящего времени механизмы. Такого агрегата у нас нет. Поэтому планом 1939 г. предусмотрено создание этого агрегата на базе небольшой электростанции.

Работы по текущему содержанию пути. До сих пор текущее содержание пути осуществлялось исключительно вручную. Приказ № 79/Ц в части создания механизированных околоточных бригад не выполнен.

Планом 1939 г. предусматривается создание не менее шести опытных механизированных околотков на реконструированных участках и обеспечение части околотков на 50 реконструированных дистанциях легкими электростанциями с исполнительным инструментом, которые позволят перейти на механизированное текущее содержание пути. К концу третьей пятилетки механизированные околотки должны быть созданы на всех реконструированных дистанциях, а также на тех дистанциях, на которых будет произведен капитальный ремонт. Остальные дистанции необходимо снабдить механизированным инструментом. Здесь, как и при среднем ремонте, должны быть использованы легкие передвижные электростанции, которые позволят применить все основные виды исполнительного инструмента: костылезабивщики, рельсосверлилки, рельсошлифовалки, гаечные ключи, шпалоподбойки и т. д.

Исключительно серьезное внимание в деле текущего содержания пути должно быть уделено методу исправления небольших (до 20 *мм*) толчков и перекосов суфляжем, без разрушения накатанной постели.

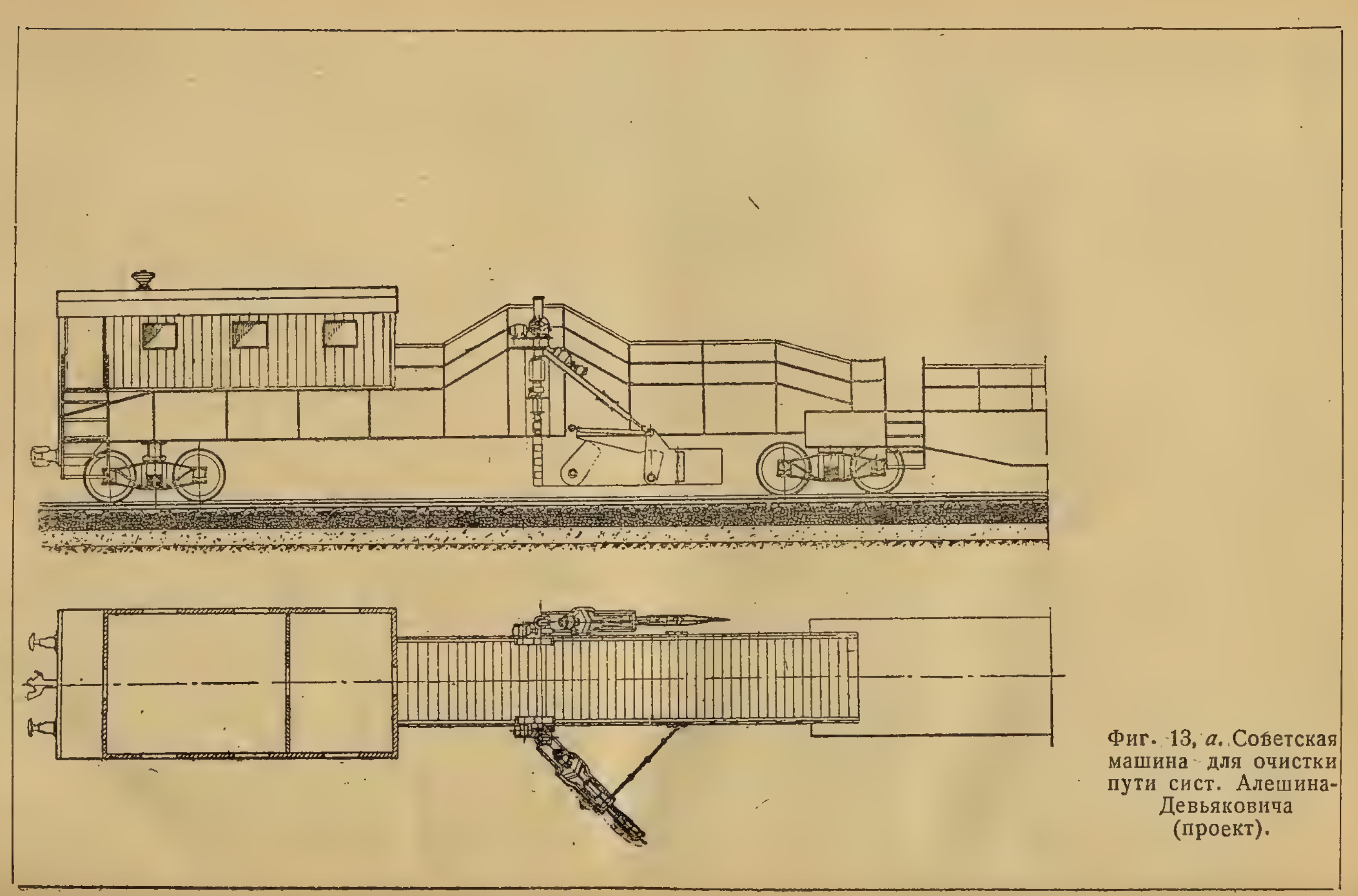
Грамотно подготовленный суфляж, улучшая состояние пути, в то же время облегчает труд. При полном освоении он может дать уменьшение числа обслуживающих рабочих до 4—5 человек на бригаду. При правильном применении суфляжа не может быть никакого увеличения излома рельсов, наоборот — улучшенное состояние пути должно уменьшить излом рельсов.

Суфляж, являясь более точным и технически более культурным способом содержания пути по уровню, может дать большую эффективность только при хорошо подготовленных кадрах (Белорусская, Октябрьская дороги), в противном случае применение суфляжа не только не даст пользы, но и искалечит путь (Оренбургская ж. д.).

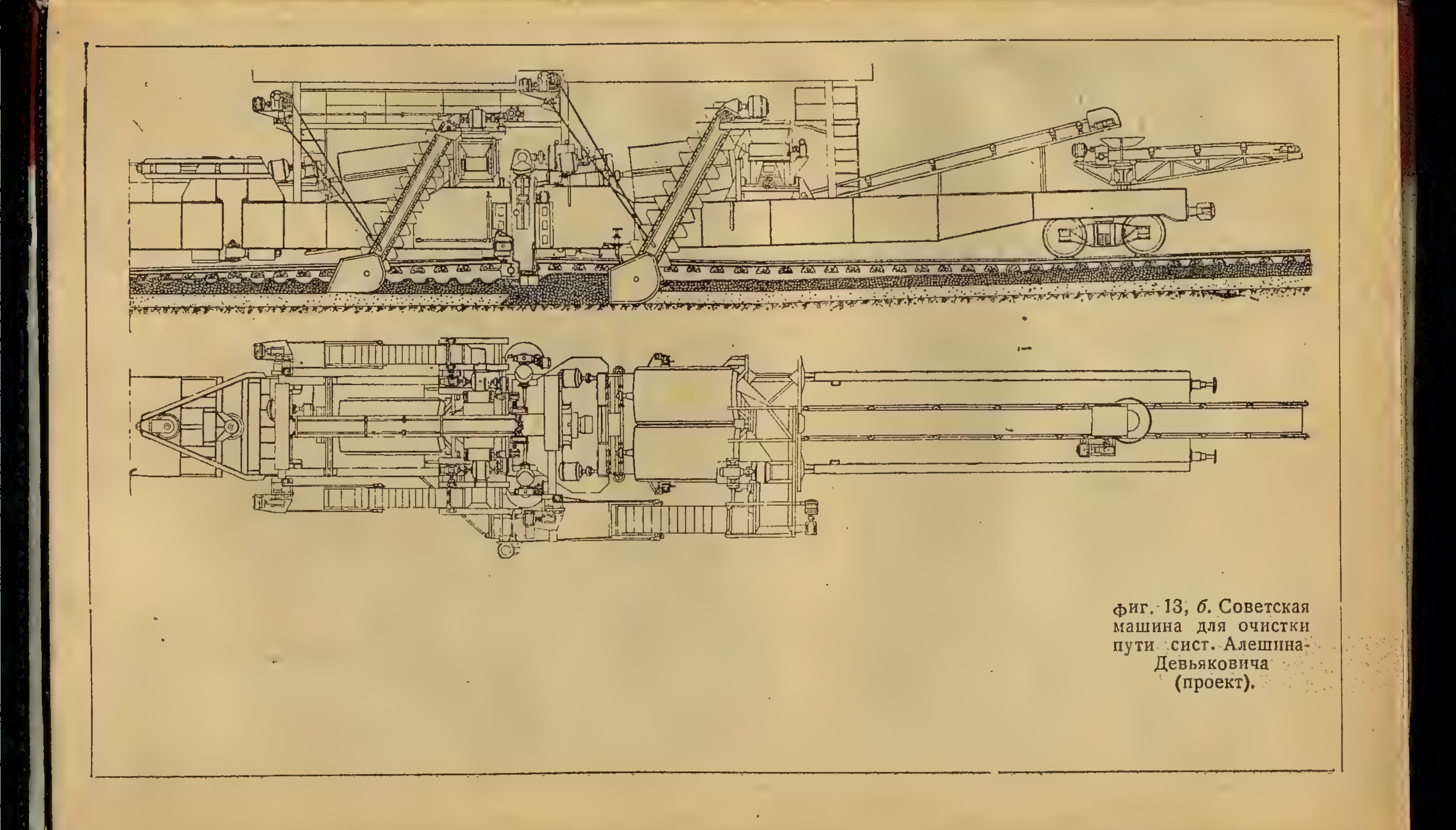
Без хорошо подготовленных кадров суфляж не может быть допущен ни на одном околотке.

Чрезвычайно ответственным мероприятием по текущему содержанию пути, подлежащим практическому разрешению в третьей пятилетке, является вопрос о механизации контроля за состоянием пути и замена в связи с этим путевых обходчиков путевыми объездчиками. Работы, выполняемые путеобходчиком (сполка травы, заправка бровки, поправка противоугонов, завертывание ослабших болтов), должны быть переданы бригадирам. За путеобходчиками остаются объезд пути — встреча и проводы поездов и механический контроль за состоянием пути с проверкой шаблона и уровня. Для быстрого передвижения механизированных бригад намечено внедрение легкой съемной дрезины на 4 — 5 человек.

К мероприятиям, направленным на лучшее использование машин, необходимо отнести восстановление расформированных в 1937 г. нормативно-технических станций. Их назначение — внедрять технологические процессы, изучать работу машин, опыт работы отдельных стахановцев, помогать путейцам механизировать свой труд, изучить и внедрить ме-



Фиг. 13, *а*. Советская машина для очистки пути сист. Алешина-Девьяковича (проект).



Фиг. 13, *б*. Советская машина для очистки пути сист. Алешина-Девьяковича (проект).



Фиг. 14. Снегоуборочная машина сист. Гавриченко.



Фиг. 15. Съемочный плужок на товарной платформе.

ханический контроль за состоянием пути и сократить число путеобходчиков.

В области снегоборьбы перед нами стоит задача улучшить защиту пути от заносов. Необходимо закончить посадку живой защиты на всех доступных ей заносимых местах на сети, т. е. на протяжении 13 000 *км*. Нужно улучшить уход за живой защитой и тем обеспечить доведение работающей живой защиты до 12 000 *км*, снизив одновременно потребление щитов на 3,5 миллиона штук. Число постоянных заборов необходимо довести до 2 000 *км*.

Для механизации очистки снега на всех крупных станциях и узлах следует внедрить снегоуборочную машину системы Гавриченко (фиг. 14) и приспособить щетки и плужки к мотовозу и платформам (фиг. 15). На всех решающих станциях должны быть установлены пневмомагистрали для обдувания стрелок и электрические обогреватели. Нужно освоить новый снегоочиститель ЦМТ, более тяжелый чем Бьерке, с более длинной базой и с пневматическим управлением.

Для обеспечения безопасности на неохраняемых переездах планом 1939 г. намечается установка большого числа рефлектирующих сигналов, а также вводится разработка проблесковой сигнализации за счет энергии, получаемой от самого поезда. Последнее при удачном разрешении даст действенную меру по предупреждениям аварий на переездах. Кроме того, на участках с автоблокировкой для неохраняемых переездов разработана автоматическая сигнализация.

* * *

Большой и ответственной задачей сегодняшнего дня является широкая подготовка кадров. Введение новой техники, новых машин требует от путейцев поднятия своей квалификации. К этому надо отнестись с полной серьезностью. Надо помнить, что выполнение третьей путейской пятилетки — это дело чести всех путейцев.

Работая под непосредственным руководством тов. Л. М. Кагановича, крупнейшего организатора сталинского стиля, путейцы выполнят поставленные перед ними третьей пятилеткой задачи. Великая железнодорожная держава будет иметь путь, пропускающий кривоносовские и огневские поезда любого веса и с любой скоростью.

Д. В. Петров

ПАССАЖИРСКИЕ ПЕРЕВОЗКИ

Первая и вторая сталинские пятилетки были годами бурного развития пассажирских перевозок. К концу второй пятилетки общее число перевезенных пассажиров возросло по сравнению с 1913 г. в шесть с лишним раз, а количество пассажиро-километров — больше чем в три с половиной раза.

По количеству перевезенных пассажиров наша страна в 1938 г. вышла на первое место, а по количеству выполненных пассажиро-километров мы занимаем первое место уже с 1930 г.

Динамика пассажирских перевозок с 1913 г. по 1938 г. характеризуется следующими данными:

Годы	Перевозки пассажиров в абсолютных цифрах			Перевозки пассажиров в % к 1913 г.		
	во всех сообщениях	дальних	пригородных	во всех сообщениях	дальних	пригородных
I. В миллионах человек						
1913	184,8	125,5	59,3	100,0	100,0	100,0
1925	227,3	113,8	113,5	123,0	90,7	191,4
1928	291,1	134,1	157,0	157,5	106,9	264,7
1932	967,1	303,1	664,0	523,3	241,5	119,7
1933	927,0	297,6	629,4	501,6	237,1	1061,4
1934	945,2	258,3	686,9	511,4	205,8	1158,3
1935	919,1	228,1	691,0	497,3	181,8	1165,3
1936	990,8	248,8	742,0	536,1	198,2	1251,3
1937	1142,7	273,4	869,3	618,0	217,5	1473,0
1938	1182,5	274,7	907,8	639,0	218,2	1540,0
II. В миллиардах пассажиро-километров						
1913	25,2	23,7	1,5	100,0	100,0	100,0
1925	20,5	17,7	2,8	81,3	74,7	186,7
1928	24,5	20,7	3,8	97,2	87,3	253,3
1932	83,7	66,9	16,8	332,1	282,3	1120,0
1936	76,9	59,1	17,8	305,2	249,4	1186,7
1937	90,9	69,5	21,4	360,3	293,0	1425,0
1938	92,4	70,0	22,4	366,5	295,3	1490,5

Столь значительный рост пассажирских перевозок является одним из ярких показателей неуклонного повышения материального и культурного уровня трудящихся СССР. Росту пассажирских перевозок способствовали индустриализация страны и коллективизация сельского хозяйства, подъем отсталых прежде национальностей, рост туризма, поездок на курорты и т. д.

Особенно сильно выросли за годы сталинских пятилеток пригородные пассажирские перевозки, которые к концу второй пятилетки по сравнению с 1913 г. увеличились более, чем в 14 раз. Это является одним из показателей роста населения наших больших городов, создания пригородных поселков, развития дачных местностей. За последнее время по темпу роста пригородных пассажирских перевозок выделяются дороги Московско-Донбасская, имени В. В. Куйбышева, Кировская, Горьковская, Туркестанско-Сибирская, Омская. В соответствии с размером пригородных пассажирских перевозок увеличился их удельный вес в общих перевозках.

Годы	удельный вес пригородных пассажирских перевозок в %	
	по количеству перевезенных пассажиров	по количеству пассажиро-километров
1913	32,1	6,0
1925	49,9	13,7
1932	68,7	20,1
1933	67,9	21,3
1934	72,7	23,7
1935	75,2	24,7
1936	74,9	23,1
1937	76,2	23,6
1938	76,8	24,3

Третье пятилетие будет пятилетием дальнейшего повышения материального и культурного уровня трудящихся.

Значительный рост пассажирских перевозок намечен XVIII съездом партии по принятому им третьему пятилетнему плану.

Рост пассажирских перевозок определяется поставленными XVIII съездом партии в третьей пятилетке задачами повышения материального и культурного уровня трудящихся СССР. Увеличится народный доход в 1,8 раза, потребление трудящихся — в 1,5 раза, возрастет численность рабочих и служащих во всем народном хозяйстве на 21%, средняя заработная плата на 37%, фонд заработной платы на 67%, значительно повысятся доходы колхозников.

Большое влияние на рост пассажирских перевозок окажут сдвиги в размещении производительных сил, создание новых промышленных центров, заселение новых районов с их огромными естественными богатствами, особенно в восточных и дальневосточных областях СССР, даль-

нейший хозяйственный и культурный подъем национальных республик и областей. Возрастут перевозки туристов, перевозки курортников в связи с улучшением санаторно-курортного обслуживания, строительством новых курортов. Немалое значение будет иметь строительство и освоение в третьей пятилетке 11 тыс. *км* жел.-дор. линий, которые приобщат к народнохозяйственной жизни страны новые районы.

При быстром росте пассажирских перевозок в нашей стране в капиталистических странах пассажирские перевозки сокращаются. В США пассажирские перевозки сократились по сравнению с довоенным временем более, чем вдвое в связи с кризисами, безработицей, снижением жизненного уровня трудящихся, а также конкуренцией автомобильного транспорта. Ряд дефицитных жел.-дор. линий закрывается. Сокращение жел.-дор. пассажирского сообщения происходит и во Франции в связи с дефицитностью железных дорог. На ряде направлений намечена замена жел.-дор. движения автобусно-шоссейным. В Германии, находящейся под пятой фашистской диктатуры, заметный рост показывают лишь перевозки участников всевозможных фашистских сборищ и парадов, перевозки штурмовиков и охранных отрядов, используемые для „репетиции“ мобилизации железных дорог.

Сопоставление динамики пассажирских перевозок в СССР и в странах капитала является одной из наглядных иллюстраций преимуществ нашей социалистической системы хозяйства.

Объем пассажирских перевозок в третьей пятилетке увеличится по сравнению со второй пятилеткой по количеству перевезенных пассажиров на 31,6% и составит в 1942 г. 1 463 млн. чел. Пассажирооборот на 1942 г. проектируется в размере 120 млрд. пассажиро-километров против 90,9 млрд. в 1937 г., что дает увеличение за 5 лет на 32%.

Среднегодовой прирост количества перевезенных пассажиров в третьем пятилетии составит 5,6%, а пассажиро-километров 6,4%.

Основные показатели	1937	1942	% увеличения
Количество перевезенных пассажиров в млн. чел.	1142,7	1463,0	128
В том числе:			
а) дальнее прямое и местное сообщение	273,4	328,0	120,1
б) пригородное сообщение	869,3	1135,0	130,6
Пассажирооборот в млрд. *ткм*	90,9	120,0	132
В том числе:			
а) дальнее прямое и местное сообщение	69,5	91,5	131,7
б) пригородное сообщение	21,4	28,5	133,1

При общем росте пассажирских перевозок в третьей пятилетке на 31,6% по сравнению со второй пятилеткой пассажирские перевозки в прямом сообщении возрастут на 53,2%, что полностью обеспечит лик-

видацию отставания в развитии дальних пассажирских перевозок от потребности в них.

Сильно увеличатся и пригородные пассажирские перевозки в связи с развитием новых промышленных центров, строительством Куйбышевского гидроузла, созданием „второго Баку“, ростом производства в Донбассе, Кузбассе, на Дальнем Востоке, а также подъемом местной промышленности во всех областях, краях и республиках. Особенно резко возрастет пригородное движение на дорогах им. Куйбышева, Оренбургской, Южно-Уральской, М.-Донбасской, Северо-Донецкой, Красноярской, Горьковской.

Третье пятилетие должно быть пятилетием резкого улучшения перевозок пассажиров, улучшения культурных условий перевозки, предоставления пассажирам больших удобств, увеличения в поездах удельного веса мягких и плацкартных вагонов.

2. Обеспечение плана пассажирских перевозок на третью пятилетку

Пригородные перевозки. Пригородное движение за годы сталинских пятилеток развивалось особенно быстрыми темпами.

В третьем пятилетии будет происходить дальнейший рост пассажирских перевозок в пригородном сообщении в связи с ростом городского населения и повышением материального и культурного уровня трудящихся.

Для выполнения плана пригородных пассажирских перевозок в третьем пятилетии необходимо провести ряд технических и организационных мероприятий.

Следует увеличить провозную способность железных дорог путем перевода обслуживания пригородных поездов в ряде узлов на паровозы $С^{У}$, освобождаемые в связи с введением паровозов ИС на основных направлениях сети железных дорог для дальнего сообщения. Составы пригородных поездов на 1942 г. увеличиваются по мере надобности до 16 и максимум до 18—20 вагонов 2-осных.

Большое значение будет иметь электрификация пригородного движения на участках: Москва — Крюково, Москва — Подольск — Серпухов, Москва — Звенигород, Ленинград — Павловск, Гатчина — Сиверская, Киев — Мотовиловка и др.

В пригородных поездах будет увеличено число электросекций в составе; так, на некоторых участках, например Ярославской ж. д., планом 1942 г. предусматриваются вместо двухсекционных трехсекционные поезда.

Общее число пригородных поездов значительно возрастет. Так, в 1937 г. было на паровой тяге 2 416 поездов в сутки, а на электротяге — 582 поезда. В 1942 г. число поездов на паровой тяге дойдет до 2 740, а электротяге — до 1 279.

Дальнее движение. Дальнее пассажирское движение за годы сталинских пятилеток развивалось быстрыми темпами, но несколько отставало от потребности в нем. Третий пятилетний план обеспечивает значительное увеличение темпов роста дальних пассажирских перевозок.

Третьим пятилетним планом предусматривается в 1942 г. обращение на всей сети (включая новостройки) 645 дальних поездов против 598 поездов в 1937 г.

Важное значение в выполнении плана дальних пассажирских перевозок в третьем пятилетии будет иметь увеличение провозной способности железных дорог. Для этого необходимо ввести мощные пассажирские паровозы ИС и увеличить составы пассажирских поездов на основных направлениях пассажирских перевозок.

Поезда местного и прямого сообщения должны быть переведены на обслуживание только 4-осными вагонами. Значительную часть их составят цельнометаллические 25-метровые вагоны.

Пропускная способность железных дорог должна возрасти путем увеличения скоростей движения пассажирских и товарных поездов.

Будет также увеличен объем пассажирского движения. В 1942 г. по сравнению с расписанием, действующим с 25 мая 1939 г., будет добавлено 23 дальних пассажирских поезда на следующих направлениях:

Москва — Дальний Восток	3 поезда
Москва — Крым — Кавказ	4 »
Москва — Средняя Азия	3 »
Ленинград — Крым — Кавказ	2 »
Киев — Крым — Кавказ	4 »
Другие направления	7 »
Итого	23 поезда

Значительное увеличение пассажирских перевозок в третьей пятилетке ставит во весь рост задачу глубокого изучения пассажирских перевозок, их структуры и характера по сезонам, по направлениям, по категориям поездов. Такое изучение должно сыграть большую роль для упорядочения планирования пассажирских перевозок, для создания рациональной схемы обращения поездов и правильного установления пунктов массовой посадки и высадки пассажиров. Следует стремиться к тому, чтобы в таких пунктах пассажирские поезда имели оборот и можно было бы организовать предварительную продажу билетов.

Сокращение простоя составов на пунктах формирования и оборота поездов. В настоящее время как по использованию подвижного состава, так и по построению рациональной схемы обращения пассажирских поездов имеется еще много резервов и несоответствий с потребностями и нуждами граждан нашей страны.

Среднесуточный пробег вагонов пассажирского парка с 1933 по 1937 г. почти не изменился. В общей сложности вагон рабочего парка в среднем за год простаивал в 1933 г. 63% общего времени, в 1934 г. — 61,5%, в 1935 г. — 63%, в 1936 г. — 69,5% и в 1937 г. — 69,5%, т. е. процент простоя пассажирского вагона увеличивался из года в год.

Это недопустимое положение явилось прямым результатом неправильной организации оборота составов. Больше того, при экономии времени на следование поезда по перегонам увеличивался простой составов на конечных пунктах. Так, например, в 1936 г. по сравнению

с 1934 г. скорость возросла на 14%, а среднесуточный пробег уменьшился на 3%.

В обороте пассажирского вагона время простоя составов на пунктах формирования и оборота составляет в часах по сети:

Вид сообщения	По пункту формирования	По пункту оборота
Местное	12—19 час.	9,47 часа
Прямое	34,2 часа	23,3 »

Между тем по технологическому процессу работы пассажирских станций выявлено, что полная обработка состава при возможном совмещении операций может быть произведена в 5—7 час. Для местных поездов, обращающихся на сравнительно короткие расстояния, на пунктах формирования и оборота по условиям обработки состава это время составляет 3—4 часа.

Сохранение таких высоких средних показателей времени простоя пассажирских составов на третье пятилетие, очевидно, ничем не оправдывается. Приказом народного комиссара путей сообщения от 23 апреля 1939 г. за № 81/Ц предложено Центральному пассажирскому управлению НКПС уже в графике 1939 г. реализовать резерв в 400 пассажирских вагонов, использовав их для увеличения составов пассажирских поездов. Пассажирское управление и пассажирские службы дорог должны добиваться полной реализации вскрытых резервов, которые по данным Научно-исследовательского института жел.-дор. транспорта по графику 1937 г. составляли около 1 000 пассажирских вагонов.

Повышение скорости движения пассажирских поездов. Для Советского союза с его необозримыми пространствами повышение скорости движения поездов имеет особо важное значение, особенно с точки зрения обороноспособности страны.

Существующая скорость движения пассажирских поездов на наших дорогах очень занижена. Так, средняя (маршрутная) скорость движения пассажирских поездов дальнего следования по дорогам СССР в 1933 г составляла 29,8 *км/час*, в 1934 г. — 30,2 *км/час*, в 1935 г. — 30,3 *км/час*, в 1936 г.—33,9 *км/час* и в 1937 г.—34,6 *км/час*.

Произведенные тяговые расчеты на участке Москва — Курск показали, что наибольший эффект в смысле возможности повышения скорости дает полное использование мощности паровоза ИС при расчете на форсировку 65 *кг/м² час*. При этом скорость повышается на 23 *км/час*, т. е. вместо существующей технической скорости скорых поездов в 53 *км/час* она повышается до 76 *км/час*, или на 43%.

Вполне возможно, что подобная картина имеется и по другим направлениям и другим сериям паровозов.

Большой результат дает также уничтожение всех явных причин снижения скорости: предупреждений об уменьшении скорости, ограничений скорости, прохода поезда по станции, ограничения скорости движения

15 Заказ 19517

поезда на перегоне по тормозам. Ликвидация этих ограничений на участке Москва — Курск может дать повышение технической скорости еще на 17 *км/час*, т. е. на 32%. Таким образом, техническая скорость доходит до 93 *км/час*, т. е. повышается на 75% против скорости существующей.

В третьем пятилетии необходимо резко поднять скорость движения пассажирских поездов на магистральных направлениях: Москва — Ленинград, Москва — Минск, Москва — Севастополь, Москва — Мин. Воды, Москва — Киев — Одесса и др.

Нормальная техническая скорость скорых поездов на этих направлениях должна быть во всяком случае не ниже 75 *км/час*, а маршрутная 65 — 70 *км/час*.

Одновременно должна быть поднята маршрутная скорость пассажирских и почтовых поездов, а также и товарных.

* * *

Вагономоечная машина. Большое значение в ускорении оборота пассажирских вагонов имеет введение моечных машин для обмывки и очистки наружных стен и крыш пассажирских вагонов. Такая машина должна заменить ручную обмывку и очистку вагонов более быстрым, дешевым и совершенным механизированным способом, позволяющим содержать пассажирские вагоны в надлежащей чистоте. Кроме того, механизированный способ обмывки и очистки в результате ускорения процессов должен привести к более частым обмывкам, а следовательно, может помочь разрешить задачу минимального применения различных химических средств (щелочи, кислоты), портящих окраску вагонов.

Моечная машина НИИЖТ обмывает и очищает вагоны без применения химических растворов. Основой этой машины являются моечные вращающиеся барабаны с укрепленными на них полосами прочной толстой ткани и четыре системы водонапорных струй, из которых одна обмывает стенки вагонов, другая крышу, третья — самые барабаны и четвертая (продольная) — ходовые части. Водоструйная система построена с расчетом возможности обмывать отдельно: боковые стены, крышу, ходовые части или одновременнно все сразу.

Моечная машина состоит из металлического каркаса, изготовленного из нормальных профилей, электросиловых установок с приводами, вращающих моечные барабаны, из самих барабанов и из водопроводной и водоструйной систем. Около машины имеется здание насосной станции, в которой установлены центробежные насосы с электромоторами, щиты управления и система регулирующих вентилей водотрубного устройства.

Пропускная способность вагономоечной машины зависит от степени загрязнения обмываемых вагонов и, следовательно, от скорости прохода составов через машину. При сильном загрязнении скорость движения должна составить 3 *км/час*, а при обычном загрязнении — 5 *км/час*. Для расчета пропускной способности можно принять среднюю скорость 4 *км/час*. При составе в 14 — 16 вагонов длиной 300 — 350 *м* для обмывки потребуется 4 — 5 мин.

Приняв средний интервал между поездами в 13 мин. и время работы установки в две смены, получим пропускную способность $\frac{60 \cdot 16}{13} = 73{,}8$, или кругло 74 состава по 14 вагонов, т. е. около 1 000 вагонов в сутки.

Стоимость машинной обмывки одного вагона при обмывке 1 000 вагонов в сутки составляет 72 коп. (включая амортизацию), а стоимость ручной обмывки — 3 р. 89 к.



Вагономоечная машина.

Испытания вагономоечной машины при первом комиссионном осмотре 25 июля 1938 г. и при повторных испытаниях показали вполне удовлетворительные результаты.

Согласно приказу народного комиссара путей сообщения товарища Кагановича от 23 апреля 1939 г. за № 81/Ц, ЦМТ предложено построить и сдать в эксплуатацию к 15 июля этого года 10 вагономоечных машин, сооружаемых на крупнейших пассажирских технических станциях. Задача коллективов этих станций — уже сейчас подготовиться к приемке машин и новой организации технологического процесса обмывки вагонов.

Улучшение обслуживания пассажиров в пути. В связи с ростом материального и культурного уровня населения нашей страны к жел.-дор. транспорту предъявляется требование решительно улучшить обслуживание населения пассажирскими перевозками.

30 июля 1936 г. на собрании стахановцев-железнодорожников Московского узла товарищ Каганович, указав на создание пассажирской службы, сказал: „Надо сегодня не только этой службе, но и всем нам взяться за то, чтобы хорошие поезда, „образцовые“, насчитывались не десятками, а чтобы все поезда у нас были хорошими. Нам придется строить новые вагоны, улучшать в дальнейшем вокзалы, вводить электричество,

лучше обслуживать людей, улучшить вагоны-рестораны, улучшить столовые на вокзалах, чтобы в них прилично кормили пассажиров, которые попадут туда, чтобы мы полностью выполнили свой долг перед партией и перед героями, победившими все трудности и строящими социализм. Надо, чтобы мы выполнили этот долг во чтобы то ни стало, чтобы в 1937 году мы могли сказать, что наше пассажирское движение соответствует требованиям и запросам гражданина Советской страны эпохи новой Сталинской Конституции" (Л. М. Каганович, Сталинский год на жел.-дор. транспорте, Партиздат, 1936, стр. 24—25).

По плану третьей пятилетки намечается выпуск 15 тыс. пассажирских вагонов. Это обязывает работников транспорта к образцовому их использованию. В третьей пятилетке мы должны перейти в дальнем сообщении полностью на образцовое пассажирское движение, предъявляя к нему максимум санитарно-технических требований, обеспечивая чистоту в вагоне, хорошее качество окраски вагона снаружи и внутри, правильную вентиляцию.

Необходимо каждый поезд оборудовать радиоприемниками с индивидуальным пользованием, телефонами для поездной бригады и пассажиров, литературой для чтения, всевозможными играми и т. д.

В третьем пятилетии начнется оборудование пассажирских вагонов кондиционированием воздуха. Оно позволит значительно улучшить условия поездки, в особенности летом, обеспечивая подачу в вагон в самое жаркое время свежего, очищенного и охлажденного воздуха при закрытых наглухо окнах.

Таковы основные пути улучшения обслуживания пассажиров в пути в дальнем сообщении. Необходимо улучшить обслуживание пассажиров и ускорить движение также и в пригородном сообщении. Большое значение в этом отношении будет иметь электрификация ряда пригородных участков.

В недалеком будущем почти все пригородные участки Московского узла будут электрифицированы. Это позволит унифицировать подвижной состав в пригородном сообщении и приблизит нас к осуществлению идей проекта коренной перестройки Московского жел.-дор. узла с сооружением глубоких вводов-диаметров, с использованием существующей Окружной дороги, выводом линий метрополитена за город на поверхность и т. д.

В некоторых городах возможен вывод трамвая на пригородные жел.-дор. участки.

Осуществление этих проектов значительно сокращает время нахождения пригородного пассажира в поезде, предоставляет ему тем самым большие удобства и, кроме того, имеет большое оборонное значение.

Обслуживание пассажиров на станциях. Крупную роль в улучшении обслуживания пассажиров на станциях играет упорядочение работы билетных касс. Этому в немалой степени может способствовать применение билетопечатающих машин в местах выдачи билетов. Такие машины не требуют запасов заранее изготовленных билетов и связанных с их хранением определенных мер предосторожности. Они ускоряют и удешевляют выдачу билетов в связи с заменой ручного труда машин-

ным, обеспечивают быстрые и точные подсчеты, дают возможность легко изменять обозначения на билете при изменениях тарифа или условий перевозок. Машина может быть использована почти полных 24 часа в сутки.

Билетопечатающая машина, стоящая дорого, оправдывается только выдачей большого числа билетов. Поэтому для небольших станций их можно приобретать только в том случае, если они могут быть использованы во время перерыва в работе (отсутствие поездов) на печатание билетов для прилегающих небольших станций.

Билетопечатающие машины (импортные) уже несколько лет работают на четырех вокзалах: Ярославском, Казанском, Курском и Киевском. На Ярославском вокзале имеется скоропечатающая машина для билетов в пригородном сообщении. На Казанском и Курском вокзалах работают билетопечатающие машины для билетов в дальнем сообщении. На Киевском вокзале касса с билетопечатающей машиной продает билеты на 200 станций Одесского и Гомельского направлений в день отправления поездов.

Но машины эти по целому ряду технических и организационных причин, зависящих от работников станций, слабо эксплуатируются и их работа носит эпизодический характер. Необходимо как можно скорее привести их в порядок и приступить к полному использованию.

В настоящее время по заданию Центрального пассажирского управления НКПС Научно-исследовательским институтом жел.-дор. транспорта разрабатывается проект отечественной билетопечатающей машины для билетов пригородного сообщения.

Внедрение в практику эксплуатации билетопечатающих машин освободит штат кассиров, освободит большую площадь здания, улучшит обслуживание пассажиров и состояние учета.

Быстровзвешивающие и самопечатающие весы. Эти весы применяются для грузов экспресс и багажа и имеют то преимущество, что работают быстро. Вся процедура взвешивания занимает 5 секунд, как и при нормальных весах, но разница в том, что весовщик при обыкновенных весах должен ждать, пока указатель придет в равновесие, тогда как при печатающих весах препроводительный документ (квитанция) тотчас же кладется на доску, и весовщик, включив печатающий аппарат, может не смотреть на стрелку весов, а в это время может оторвать и выдать наклейку. Таким образом, 5 секунд нерабочего времени превращаются в рабочее. Кроме того, предусмотрено печатание часов и минут.

Печатающие весы легко обслуживаются. Препроводительный документ кладется на доску, и печатающее приспособление включается ногой. Место, где происходит печатание, освещается снизу красным светом. Печать делается также красным цветом, чтобы выделяться среди других надписей. Чтобы не нарушить процедуру взвешивания несвоевременным снятием груза с весов, при включении печатающего аппарата появляется красный огонь, который тухнет, как только взвешивание окончено. Такие весы могут быть установлены в любой камере хранения багажа, особенно они необходимы на Казанском, Курском и других вокзалах.

Введение их в эксплуатацию даст возможность лучше обслужить пассажиров.

Эскалаторы. В последнее время за границей нашли широкое применение на жел.-дор. станциях движущиеся лестницы (эскалаторы).

Эскалаторы в особенности необходимы на жел.-дор. станциях, связанных со станциями метрополитена, давая большие удобства пассажирам. Реконструкция пригородного павильона Киевского вокзала, выполненная в хорошем сочетании с планировкой станции метро, принесла значительные удобства для пригородных пассажиров, давая выход с жел.-дор. платформы на платформу станции метро и на площадь. Правильное распределение потоков пригородных пассажиров привело к разгрузке вокзала, а это значительно повысило удобства для пассажиров дальнего сообщения. Удачно спланированы потоки пригородных пассажиров и по Казанскому вокзалу. Но на вокзалах Октябрьской дороги и особенно Ярославской уже сейчас требуются коренные переустройства. В третьей пятилетке необходимо произвести реконструкцию зданий вокзала Ярославской и Октябрьской железных дорог с разработкой рациональной схемы пассажиропотоков, обеспечивающей максимум удобств для пригородных пассажиров. Здесь, очевидно, потребуются эскалаторы, которые непосредственно с платформы станции метро доставляли бы пассажира на платформу станции железной дороги или в пригородный павильон.

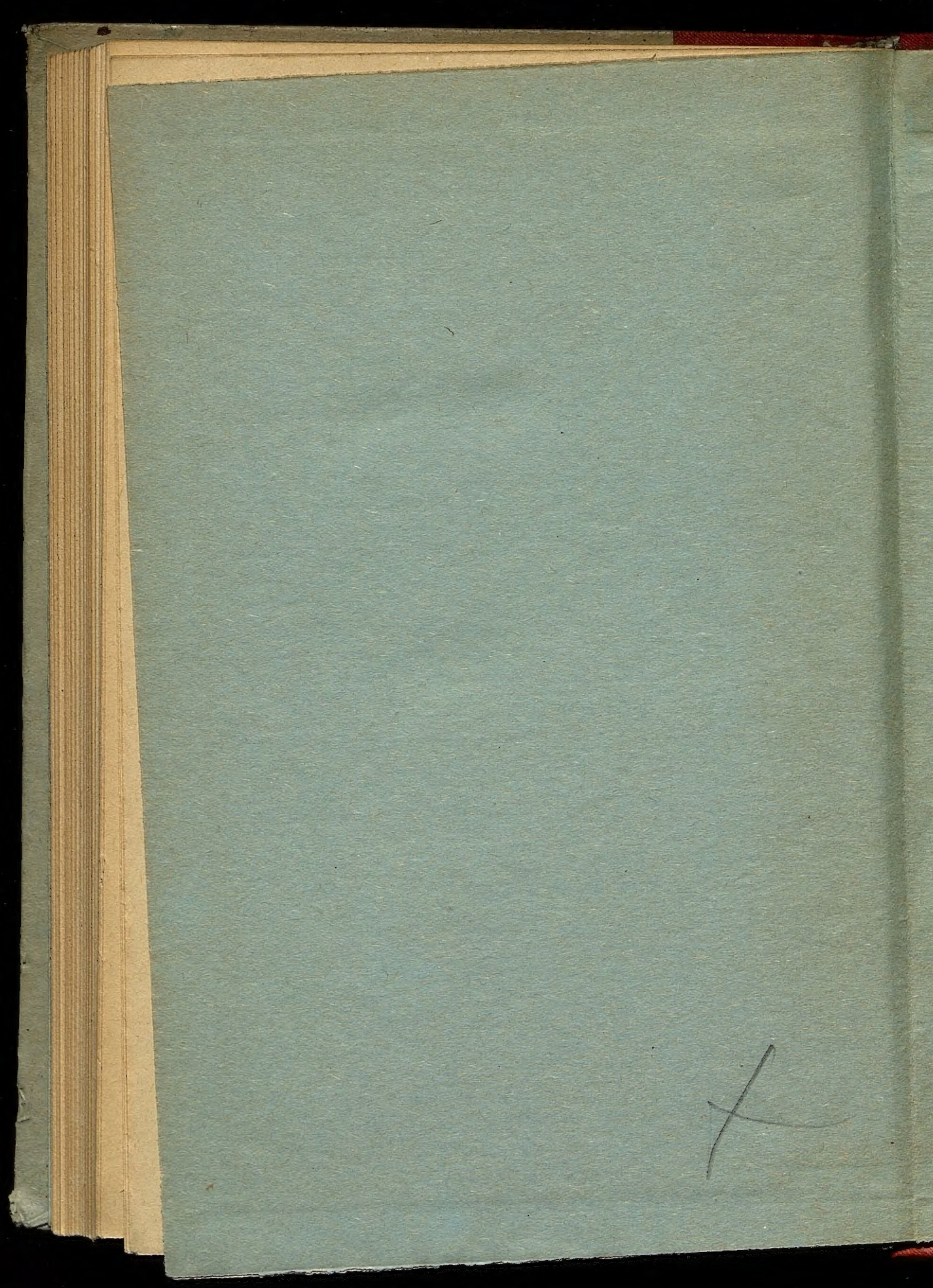
Кроме того, эскалаторы могли бы найти широкое применение и в самом здании, например для доставки пассажиров с первого этажа в подвальный этаж, в камеру хранения багажа на Казанском, Курском и других вокзалах, и т. д.

СОДЕРЖАНИЕ

Отв. редактор Т. С. Хачатуров
Техн. редактор Н. И. Фомин

Сдано в набор 28/VI 1939 г.
Подписано к печати 26/VII 1939 г.
Разм. бум. 60 × 92¹/₁₆ 14¹/₂ п. л. 17,2 уч. авт. л.
48 000 зн. в п. л. ЖДИЗ 75174 Заказ 19517
Тираж 10 000 экз. Уполн. Главлита А-14688
1-я тип. Трансжелдориздата, Б. Переяславская, д. 46.

Цена 3 р. 40 к. Переплет 60 к.



4 руб.



ИЗДАНИЯ
ТРАНСЖЕЛДОРИЗДАТА
высылаются
наложенным платежом
«ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНАЯ
КНИГА — ПОЧТОЙ»
Москва, 9,
улица Горького, дом № 42/2
и продаются
в книжных магазинах КОГИЗа
и Книгосбыта ГОНТИ, а также
в привокзальных киосках
Союзпечати